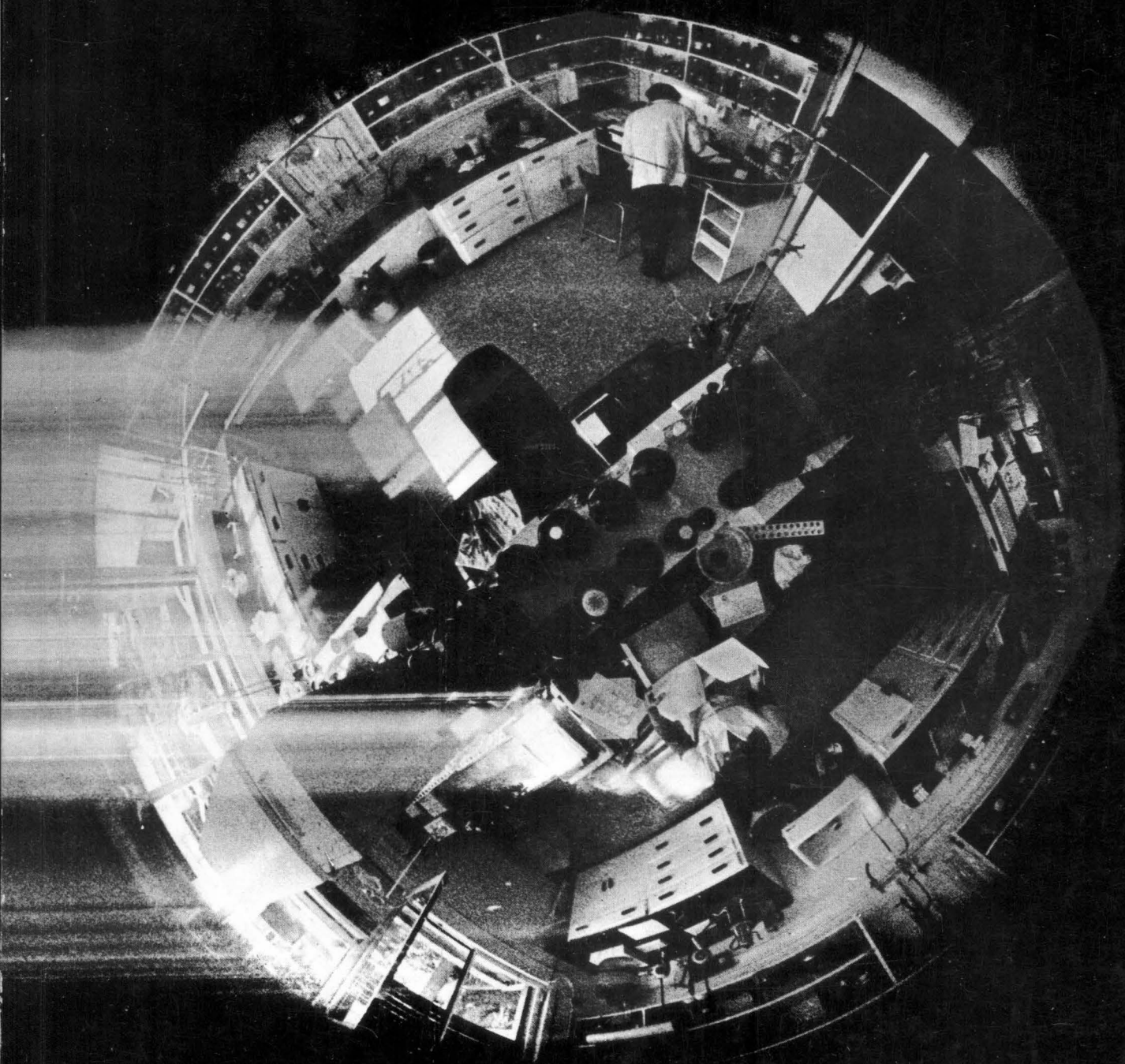


**1976**

**instituto de  
investigaciones bioquímicas**

**FUNDACION CAMPOMAR**



El Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar agradece a las empresas e instituciones que con sus avisos ayudaron a la edición de este anuario. Ellas demuestran con su colaboración la voluntad de servir a actividades que no les son propias pero que están dedicadas al bien general. El lector debe conocer y distinguir a las entidades que manifiestan esa disposición.



**CELULOSA  
ARGENTINA**

Una Empresa con Raíces en la Patria

The Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar thanks the firms and institutions which have helped in the edition of this annual report. With their collaboration they show their willingness to promote activities which favour the general wellbeing. The readers should know and distinguish these firms and institutions.

**Alitalia**  
Le muestra el mundo

**ATMA**  
CONSTRUYE CALIDAD

**AUSTRAL**  
LINEAS AEREAS

**fundación  
enrique rocca**

**DOW**

**TAMET**  
palabra de acero



**CERVECERIA BIECKERT S.A.**



**PASA**  
**PETROQUIMICA ARGENTINA S.A.**  
Suipacha 1111, piso 11, Buenos Aires  
Tel. 31-6081/6 - 32-4526/4133

**REFINERIAS DE MAIZ S.A.I.C.F.**

Tucumán 117 - Tel. 32-2061 al 69 y 32-8101 al 09 - Bs. Aires



**Shell Compañía Argentina de Petróleo S.A.**



**aluar**  
Aluminio Argentino

**olivetti**



**duperial**  
s.a.c.

**FIAT**  
**CONCORD**



**IBM**



**BANCO DE BOSTON**

The FIRST NATIONAL BANK of BOSTON

Una Institución que se preocupa por el país.  
Florida y Diagonal Norte - Buenos Aires.

## **Introducción**

### **Introduction**

El anuario informa sobre las tareas de investigación y docencia que desarrolló durante 1976 el Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar.

Se incluye el detalle de las actividades de los investigadores que se desempeñaron en nuestros laboratorios el año pasado y de aquellos que, siendo miembros del Instituto, cumplieron tareas en el exterior. El material se complementa, como es habitual, con la nómina actualizada de personas, equipos y funciones de esta casa; la explicación de cómo se financian sus actividades y la crónica del acto de entrega de la Retorta de Oro y Diplomas a quienes colaboraron en 1975 con sus tareas.

Finalmente se informa sobre la emisión de sellos conmemorativos que realizó ENCOTEL el año pasado, con los retratos de los premios Nobel argentinos.

Las fotografías del anuario son las premiadas en el Concurso Fotográfico que organizó la Fundación Campomar con motivo de cumplir 30 años de su creación en noviembre de 1977. Junto a cada una de ellas figura el nombre de su autor, el tema del trabajo y el premio que le correspondió. Un dibujo de José Miguel Heredia alude a este mismo concurso.

La publicación se envía a los sectores representativos del país, en especial los relacionados con la ciencia y la docencia universitaria; a los miembros de otros institutos de investigación y laboratorios, y a los principales centros de la especialidad en el exterior.

The annual report describes the research work and teaching activities carried out during 1976 at the Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar.

Details of the activities of the investigators who have worked in our laboratories during the last year, and of those who, though members of the Institute, have been working abroad, are included. As usual a description of the people, equipment and functions of the Institute, together with an explanation of how the activities are financed,

and a description of the ceremony in which the "Gold Retorts" and Diplomas were awarded to those who have helped us in our work during 1975, is provided.

Finally information about the commemorative stamps emitted in 1976 by ENCOTEL, with portraits of the Argentine Nobel Prize winners, is given.

The photographs which appear in this annual report were distinguished at the Photographic Competition, organized by the Fundación Campomar to commemorate its 30th anniversary in November 1977. The name of the author, the subject of the photograph and its corresponding prize are published beside each one of them. A drawing of José Miguel Heredia refers to this same Competition.

This publication will be sent to persons involved in science and laboratories, and to the principal centres of biochemical research abroad.

**Publicación / Publication**  
del Departamento de Relaciones  
Públicas del Instituto de  
Investigaciones Bioquímicas  
Fundación Campomar

**Diagramación / Layout**  
Ricardo Costantino

**Fotografías / Photographies**  
Eduardo Frías  
Juan Travnik  
Roberto C. Baldisserotto

**Dibujo / Drawing**  
José Miguel Heredia

**Impresión / Printing**  
Instituto Salesiano de Artes Gráficas

## **Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar**

### **Objetivos**

"...realizar investigaciones básicas en el campo de la bioquímica, así como la formación de investigadores y técnicos en la materia..."

### **Aims**

"...to carry out basic research in biochemistry, and to train investigators and technicians in this subject..."

### **Personería jurídica**

otorgada por la Secretaría de Estado de Justicia de la Nación, el 1º de octubre de 1968, según Resolución N° 1969 de la Inspección General de Personas Jurídicas (Expte. C 4982)

### **Legal status**

granted by the Secretaría de Estado de Justicia de la Nación, in 1st October 1968, according to Resolution N° 1969 of the Inspección General de Personas Jurídicas (Expte. C 4982)

### **Dirección y teléfonos**

Address and telephone numbers  
calle Obligado 2490, Buenos Aires,  
República Argentina.  
783-2871 y 781-7248/8103/9904



La ciencia y la fotografía  
se parecen porque, aunque  
ya las conocemos, siempre  
nos deslumbran



**FOTO DE TAPA**

**Eduardo Frías**

Trabajando en el mañana

Working for tomorrow

1er. Premio



**Juan Travník**  
En el laboratorio / In the  
laboratory  
2do. Premio

## Explicación Summary

El Instituto de Investigaciones Bioquímicas fue fundado por Jaime Campomar en memoria de sus padres Juan Campomar y María Scasso de Campomar, con el objetivo de "realizar investigaciones básicas en el campo de la bioquímica, así como la formación de investigadores y técnicos en la materia". Su organización fue confiada al doctor Luis Federico Leloir. Las actividades se iniciaron en 1947 en la calle Julián Álvarez 1719, hasta que en 1958 el Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública cedió al Instituto el actual edificio de Obligado 2490, que comparte actualmente con otras instituciones. El edificio es ahora propiedad del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). En 1973 la Fundación Campomar adquirió la casa de Obligado 2461 donde funciona el Departamento de Desarrollos Especiales del Instituto.

En 1958 la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires, a los fines de promover el desarrollo de la investigación y la docencia, creó el Instituto de Investigaciones Bioquímicas de esa Facultad, también bajo la dirección del doctor Luis F. Leloir. Desde entonces ambas instituciones funcionan en estrecha colaboración y en el mismo local, constituyendo un centro de investigaciones y de docencia superior en el campo de la bioquímica.

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales instaló y equipó nuevos laboratorios para el Instituto de Investigaciones Bioquímicas, proveyó fondos para su mantenimiento y los cargos de profesores, docentes auxiliares y parte del personal administrativo y de mantenimiento. La Fundación Campomar, a su vez, aporta todo su equipo y material científico y bibliográfico; además gestiona la colaboración de instituciones y empresas oficiales o privadas para el sostenimiento de este centro y de la actividad científica que desarrolla. El CONICET, por su parte, otorga becas y cargos en la Carrera del Investigador Científico.

El Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar, conjuntamente con el Departamento de Bioquímica de la Facultad de

Farmacia y Bioquímica, y de la cátedra de Química Biológica de la Facultad de Medicina, ambas de la Universidad Nacional de Buenos Aires, constituyen el Centro Regional del Proyecto Multinacional de Bioquímica del Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA (Organización de Estados Americanos). En tal carácter el Instituto de Investigaciones Bioquímicas recibe becarios latinoamericanos y la OEA apoya financieramente la realización de cursos y la adquisición de equipos científicos.

### Actividad científica

El objeto principal de las investigaciones que se realizan en el Instituto es el de contribuir a aclarar el funcionamiento de la célula viva. Conocida la mecánica y funciones de una célula normal, pueden resolverse más fácilmente las situaciones anormales e inesperadas de una célula enferma, o pueden provocarse alteraciones beneficiosas, tales como la producción de sustancias útiles, medicinas, mejores alimentos, etcétera.

Ante tarea tan grande sólo es posible encarar distintos aspectos del problema, para cuya solución se recurre, en cada caso, al modelo más adecuado o sencillo. A veces se eligen bacterias o determinados órganos de animales o plantas; otras se prefieren sistemas alterados por alguna enfermedad o particularidad que facilite el estudio.

El resultado consiste en interpretar, con cierta claridad, algún proceso o fenómeno bioquímico poco comprensible, mal interpretado hasta ahora o desconocido; es decir, saber más, crear conocimiento que sirva al hombre. La integración de estos conocimientos conducen a entender mejor el funcionamiento de la célula viva.

Las tareas de investigación que realizamos podrían agruparse, según un criterio, en cuatro líneas de trabajo, que llamaríamos y explicaríamos así:

### Laboratorios de mecanismos de

**regulación:** analizan los procesos que aseguran a las distintas sustancias los niveles adecuados para mantener el funcionamiento óptimo de las células vivas. Estos laboratorios son 4 y están a cargo de los doctores Héctor N. Torres, José Mordoh, Israel D. Algranati y Romano Piras, respectivamente.

### Laboratorios de hidratos de carbono:

investigan la formación en células vegetales, animales y bacterias, de sustancias (hidratos de carbono) que sirven como depósitos de energía, combustibles o partes estructurales de las células vivas. Son 3 laboratorios dirigidos, respectivamente, por la doctora Clara R. Krisman de Fischman, y los doctores Carlos E. Cardini y Marcelo Dankert.

### Laboratorios de glicoproteínas:

estudian la biosíntesis de glicoproteínas en las células vivas. Estas sustancias cumplen múltiples funciones tales como las de hormonas, anticuerpos, enzimas, etcétera. Cuatro laboratorios, dirigidos respectivamente por los doctores Luis F. Leloir, Héctor Carminatti, Enrique Belocopitow y Armando J. Parodi, integran este grupo.

### Departamento de Desarrollos

**Especiales:** investiga y desarrolla un equipo electrónico para la simulación de modelos enzimáticos, aunque los resultados obtenidos permiten vislumbrar un campo más amplio de aplicación que el de la bioquímica. Dirige este departamento el doctor José Manuel Olavarría.

### Tarea docente

El trabajo de investigación exige preparación y adiestramiento. Este aspecto de la formación de investigadores es otro de nuestros objetivos sobre el que también informamos en las páginas siguientes, junto con los resúmenes de la actividad científica mencionada.

The Instituto de Investigaciones Bioquímicas was founded by Jaime Campomar, in memory of his parents, Juan Campomar and María Scasso de Campomar, with the aim of "carrying out basic research in biochemistry, and training investigators and technicians in this subject". Dr. Luis Federico Leloir was appointed to organize it. Activities started in 1947 at Julián Alvarez 1719, and in 1958 the Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública provided the building on Obligado 2490 where research has been carried out since then. This building, now owned by the CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), is actually shared by others institutes. In 1973 the Fundación Campomar acquired the house at Obligado 2461, which is now occupied by the Special Projects Department of the Institute.

In 1958, in order to encourage the development of research and teaching, the Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires created its own Instituto de Investigaciones Bioquímicas, also under the direction of Dr. Luis F. Leloir. Since then, both institutions have worked in close collaboration and in the same building, forming a centre for research and higher education in biochemistry.

The Facultad de Ciencias Exactas y Naturales helped by equipping and maintaining new laboratories and providing positions for professors, auxiliary teachers and some of the administrative and auxiliary personnel. The Fundación Campomar provided its equipment and the scientific and library material; it also obtained the collaboration of various institutions and companies in supporting this centre and its scientific work. Grants and positions for the career investigators are provided by CONICET.

The Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar, together with the Biochemistry Department of the Facultad de Farmacia y Bioquímica and the chair of Biological Chemistry of the Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires, constitute the Regional Centre of the Multinational Biochemistry Project of the Regional Programme for Scientific and Technological Development of the OAS (Organization of American States). In this role the Instituto de Investigaciones Bioquímicas receives Latin American research students and research

fellows, and the OAS gives financial help for the running of courses and the acquisition of scientific equipment.

### Scientific activity

The main object of the research carried out in this Institute is the study of living cells. By knowing the mechanisms and functions of a normal cell, the abnormal situations in a diseased cell can be more easily corrected. In addition, such knowledge may lead to beneficial results in the production of useful chemicals, medicines, better foods, etc.

When faced with such an enormous task it is only possible to study limited aspects of the problem. For each project we therefore select the simplest or most convenient biological system. Sometimes bacteria or the organs of particular animals or plants are chosen, while in other cases we make use of systems which have been altered by a disease or which have some special property that makes them easier to study.

The result is the elucidation of a biochemical process or phenomenon that was previously unknown or poorly understood—in other words, the acquisition of knowledge useful to mankind. The sum total of this information leads to a better understanding of how living cells function.

The research which is being carried out can be divided into the following main lines of work.

**Cell regulation mechanisms.** This is the study of the processes which regulate the levels of metabolites so that living cells may function as well as possible. This work is carried out in 4 laboratories, headed respectively by Héctor N. Torres, José Mordoh, Israel D. Algranati and Romano Piras.

**Carbohydrates.** This work is concerned with the formation, in plant, animal and bacterial cells, of substances (carbohydrates) which serve as energy deposits, fuel or structural components in living cells. Three laboratories, directed respectively by Clara R. Krisman de Fischman, Carlos E. Cardini and Marcelo Dankert, carry out this research.

**Glycoproteins.** In this research the biosynthesis of glycoproteins in living cells is studied. These substances

perform a variety of functions such as those of hormones, antibodies, enzymes, etc. Four laboratories, directed respectively by Luis F. Leloir, Héctor Carminatti, Enrique Belocopitow and Armando J. Parodi, carry out this work.

**Special Projects Department.** In this department electronic equipment for enzyme simulation models is investigated and developed. The results obtained allow the use of this equipment in a wider field than that of biochemistry alone. This department is directed by José Manuel Olavarría.

### Teaching

Research work requires the preparation and training of scientists. This is another of our objectives, and the following pages include a description of our teaching activities, together with summaries of our scientific activity.



## 12 equipos

### 12 groups

#### Laboratorios de mecanismos de regulación Cell regulation mechanisms

##### 1/Dr. Héctor N. Torres

La insulina es una hormona cuyo déficit origina el cuadro patológico denominado diabetes. Aún cuando se conoce perfectamente la estructura de la misma, no se conoce con precisión cuál es la forma en que actúa a nivel celular. En este sentido parece bastante claro que para actuar se requiere su unión a ciertas estructuras específicas existentes a nivel de la membrana celular periférica o membrana plasmática. Trabajos realizados en numerosos laboratorios, incluido el nuestro, han demostrado que la insulina luego de unirse a la membrana plasmática, determinaría ciertos cambios que, en última instancia, se reflejarían en una disminución en los niveles intracelulares de AMP-cíclico.

Durante 1976 se ha estudiado el comportamiento de dicho tipo de membranas en presencia de insulina. Se vio que dicha hormona era capaz de modificar la actividad de una enzima denominada adenilato ciclasa, responsable de la síntesis del AMP-cíclico. Esta evidencia experimental es una de las primeras indicativas de que la insulina tiene bajo su control un sistema enzimático asociado a la membrana plasmática.

Por otra parte se ha continuado con los estudios del papel del AMP cíclico en el control de la multiplicación celular en la bacteria *Escherichia coli*, y de los procesos de diferenciación en el hongo *Neurospora crassa*. En dicha bacteria el AMP cíclico influye procesos de captación de ciertos agentes nutritivos tales como el uracilo.

En *Neurospora* se ha estudiado el efecto de mutaciones que afectan la síntesis de AMP cíclico. Las mutantes afectadas presentan profundas alteraciones en el proceso de diferenciación de estructuras relacionadas con la reproducción sexual.

#### Cyclic nucleotides and metabolic regulation

The control of cyclic AMP synthesis by insulin, has been studied

in rat cell membranes. The hormone leads to a time dependent inactivation of the adenylate cyclase activity associated to such membranes.

The hormone effect was observed at physiological concentrations of insulin. It is concluded that cyclic AMP synthesis is under the control of this hormone.

On the other hand, studies on the role of cyclic AMP in the control of bacterial growth have been further extended. It was demonstrated that the cyclic nucleotide regulates the uptake of uracil by bacterial cells.

Regulation of cell differentiation by cyclic AMP was also studied in the fungus *Neurospora crassa*. It has been demonstrated that this cyclic nucleotide plays an important role in the differentiation programme towards the formation of sexual structures.

##### 2/Dr. José Mordoh

Nuestro proyecto de investigación es el estudio de los mecanismos que regulan la división celular en células humanas normales y cancerosas. Un conocimiento detallado de dichos mecanismos permitiría comprender la causa por la que las células tumorales han perdido la capacidad de responder a las señales del organismo que regulan el crecimiento de las células normales.

Por otra parte, numerosas evidencias indican que una alteración de los mecanismos inmunológicos puede ser responsable, al menos parcialmente, del desarrollo tumoral. Por este motivo, en nuestro laboratorio estudiamos el comportamiento de los linfocitos, células encargadas de la protección inmunológica del organismo.

Un mejor conocimiento de estos tópicos puede aportar elementos importantes para avanzar en el tratamiento del cáncer.

#### Control of DNA synthesis in human cancer cells

Our research project is the study of the mechanisms that regulate cell division in human normal and cancer cells. A detailed knowledge of the tumoral development. For this allow us to understand the reason why cancer cells loose their capacity to respond to the indications of the organism which regulate the growth of normal cells.

On the other side, numerous

evidences indicate that an alteration of the immunologic mechanism can be responsible, at least partially, of the tumoral development. For this reason, in our laboratory, we study the behaviour of lymphocytes, cells which are in charge of the immunologic protection of the organism.

A better knowledge of these topics can contribute with important elements to improve cancer treatment.

##### 3/Dr. Israel D. Algranati

Nuestros estudios comprenden las dos etapas de los procesos biosintéticos que determinan la formación de las distintas proteínas celulares: 1) la síntesis de los ácidos ribonucleicos mensajeros y 2) la de las cadenas polipeptídicas.

Las partículas ribosomales sufren una serie de transformaciones durante el proceso cíclico de biosíntesis proteica. En la etapa de iniciación dos subpartículas se asocian para "traducir" la información contenida en una molécula de ácido ribonucleico mensajero, y cuando se completa cada cadena polipeptídica las partículas ribosomales vuelven a disociarse.

Hemos estudiado en detalle los factores que regulan la asociación y disociación de ribosomas tanto en bacterias como en hongos y células animales, con el propósito de aumentar nuestro conocimiento de los procesos que pueden poner en funcionamiento o detener la maquinaria biosintética de proteínas, y por lo tanto el crecimiento y la diferenciación celular.

Se han purificado los dos componentes del factor asociante de bacterias, y uno de ellos, cuya estructura corresponde a la de una poliamina, parece participar no sólo en la asociación sino en el armado de las partículas ribosomales, como lo indican nuestros estudios con mutantes bacterianas deficientes en poliaminas.

También se ha investigado el aumento brusco de la síntesis proteica que acompaña a la activación por agentes mitógenos de linfocitos humanos, desde un estado de reposo a otro de crecimiento y proliferación.

En cuanto a la síntesis de ácido ribonucleico en microorganismos, se ha comenzado el estudio de la enzima, RNA polimerasa, que cataliza el proceso de transcripción.

Se está purificando esta enzima a partir de bacterias termófilas facultativas, es decir, que pueden

desarrollar en forma óptima tanto a baja temperatura (37°C) como a mayores de 50°C. La reconstrucción de la enzima híbrida, con subunidades provenientes de bacterias crecidas a ambas temperaturas puede ser un medio de identificar el papel de cada una de ellas en las distintas etapas, iniciación, elongación y terminación, que llevan a la síntesis de una molécula de ácido ribonucleico.

#### Ribosomal cycle and its regulation

The aim of our studies is the understanding of the biosynthesis processes that are carried out by bacterial or eukariotic cells during their life cycle:

- 1) synthesis of m-RNA and
- 2) polypeptide chains, 3) function and structure of ribosomal particles at various stages of differentiation and 4) physiological roles of polyamines and their mechanism of action.

#### 4/Dr. Romano Piras

Los microtúbulos son estructuras subcelulares que cumplen numerosas e importantes funciones en las células, tales como aquellas relacionadas a la motilidad, secreción, mitosis, etcétera. El estudio de los mecanismos que regulan la formación de dichas estructuras subcelulares a partir de la proteína constituyente, la tubulina, es un aspecto importante en biología celular. En este laboratorio se ha demostrado que el nivel de fosforilación de los microtúbulos cambia durante el ciclo celular, sugiriendo que esta modificación de la tubulina podría ser un mecanismo de regulación de su polimerización. Más recientemente encontramos que los microtúbulos poseen, asociados, fosfolípidos y que la modificación de estos *in vitro* (en tubo de ensayo) altera la polimerización de la tubulina.

Se están estudiando, también, los cambios en la fosforilación de ciertas proteínas de la membrana celular cuando se produce la diferenciación de los mioblastos (células musculares embrionarias) a fibras musculares (músculos diferenciados).

#### Modification of microtubular and membrane proteins during differentiation

The post-transcriptional modification (phosphorylation, glycosylation, etc.) of some key

proteins is one of the important mechanisms for the regulation of certain cellular functions. Our studies are concerned with the phosphorylation during differentiation of two basic cellular components: microtubules and membranes. In the first case, the significance of microtubule phosphorylation in the polymerization and functional multiplicity of tubulin is under investigation. In the second, the relationship between phosphorylation of some membrane proteins of myoblasts and the process of muscle cell fusion and differentiation is being analyzed.

#### Laboratorios de hidratos de carbono Carbohydrates

#### 5/Dra. Clara R. Krisman de Fischman

El interés sobre el origen del aceptor inicial para la biosíntesis del glucógeno es de antigua data. Sólo recientemente, a partir de nuestros trabajos, ha sido retomado este problema por varios grupos científicos.

Hemos descripto para el hígado un mecanismo novedoso de iniciación de la biosíntesis del glucógeno. Cuando la célula hepática comienza, *de novo*, a fabricar su polisacárido de reserva, es una proteína la que actúa como núcleo iniciador.

Nuestro objetivo es estudiar si el glucógeno hepático, el de *Escherichia coli* de hongos y otros glucógenos, están covalentemente ligados a una proteína.

Esta idea básica abre muchísimas posibilidades.

#### Initiation mechanism of glycogen biosynthesis

The initial acceptor of glucose from UDP-glucose for glycogen biosynthesis in rat liver has been found to be a protein. Apart from this acceptor protein, at least two enzymes seem to participate in glycogen biosynthesis. In the first step a Glycogen Initiator Synthetase catalyzes the transfer of glucose from UDP-glucose to an acceptor protein. The complex product from this reaction has been isolated and shown to act as a precursor for the synthesis of glycogen, which takes place in a second step and is catalyzed by the already known Glycogen Synthetase. A similar approach has been applied to the study of glycogen synthesis initiation in bacteria. An enzyme complex was

isolated from *Escherichia coli* which could initiate synthesis forming a  $\alpha$  1  $\rightarrow$  4 glucoprotein. This occurs not only with ADP-glucose, which is considered to be the specific donor in bacterial glycogen biosynthesis, but also with UDP-glucose. The elongation of the bacterial glycogen chains occurs by transfer from ADP-glucose only.

#### 6/Dr. Carlos E. Cardini

Se ha continuado con los estudios referentes a la iniciación de la biosíntesis de los polisacáridos constituyentes del grano de almidón: la amilosa y la amilopectina.

Los resultados obtenidos hasta ahora apoyan la idea en favor de que la formación de un intermediario de naturaleza glucoproteica sería un mecanismo general para la síntesis de  $\alpha$  1-4 glucanos, incluido el almidón. El sistema responsable de que la iniciación de la síntesis del polisacárido se realice sobre una proteína aceptora endógena, se encontró en tubérculo de papa, tanto en la fracción sedimentable a alta velocidad como en la fracción sobrenadante. En este caso, el mecanismo de síntesis de la glucoproteína intermediaria transcurre a través de una fosforilasa.

Trabajos realizados con fosforilasa purificada de músculo de conejo refuerzan la hipótesis de la glucoproteína iniciadora ya que los resultados obtenidos señalan que una isoenzima sería la que se glucosila.

#### Mechanism of starch biosynthesis

Studies concerning the initiation of the biosynthesis of the polysaccharides amylose and amylopectin, constituents of normal starch grains, were continued. The data obtained support the idea that the formation of a glucoproteic intermediate is a general mechanism for the synthesis of  $\alpha$  1 — 4 glucans, starch included. The enzymatic system responsible for the initiation of polysaccharide synthesis on an endogenous proteic acceptor has been found in a sedimentable fraction of potato tuber as well as in the supernate. In this case, the mechanism of synthesis of the intermediate glucoprotein goes through a phosphorylase. Experiments performed with purified rabbit muscle phosphorylase reinforce the hypothesis of the initiator glucoprotein since our results indicate the glucosylation of an isoenzyme.

## 7/Dr. Marcelo A. Dankert

En este laboratorio se estudia la función que desempeñan los poliprenilfosfato-azúcares, compuestos que, por similitud con los nucleótido-azúcares, se podrían designar prenótido-azúcares.

En efecto, aunque ambos grupos de sustancias se comportan como "azúcares activados", es decir, azúcares que tienen una gran tendencia a incorporarse a otros compuestos o a transformarse en otro azúcar, difieren en que los nucleótido-azúcares son solubles en medios acuosos, en tanto que los poliprenil derivados lo son en medios lipofílicos. Esta propiedad los hace muy aptos para desempeñarse como "azúcares activados", en medios tales como la membrana celular, retículo endoplásmico, etcétera.

Se los descubrió estudiando la síntesis de polisacáridos complejos en bacterias pero hoy su acción se ha extendido a levaduras, plantas, insectos y animales superiores. En estos últimos casos intervienen especialmente en la síntesis de cierto tipo de glicoproteínas.

Este laboratorio ha descripto varios de esos compuestos en bacterias y también en plantas.

### Lipid intermediates in complex saccharide synthesis in bacteria and plants

Lipid intermediates in saccharide biosynthesis were first shown to occur in bacteria. From *Salmonella* species undecaprenyl diphosphate galactose-mannose was isolated and shown to be a precursor of the cell-wall lipopolysaccharide.

*Acetobacter xylium* synthesizes cellulose and a complex mixture of polysaccharides. One of them is a glucan different from cellulose. Enzyme extracts from these organisms are capable of synthesizing lipid monophosphate galactose and lipid diphosphate derivatives of glucose and cellobiose. These latter compounds behave as intermediates in the synthesis of the above mentioned glucan. The chemical properties of the lipid moiety of such intermediates are consistent with those of polyprenols of the allylic type ( $\alpha$  — saturated).

In the presence of *Acetobacter* preparations and UDP-galactose, it has also been shown that exogenous phosphorylated polyprenols like ficaprenol-phosphate and dolichol-phosphate act as galactose acceptors to form ficaprenol-monophosphate-galactose and dolichol

monophosphate-galactose derivatives respectively. The properties of the ficaprenol derivative and those of the lipid monophosphate galactose are identical. The dolichol derivative, which is  $\alpha$ —saturated, has slightly different properties. This study has been extended to plants. An enzyme preparation from peas is able to synthesize a lipid monophosphate glucose. In this case the lipid moiety has the propretise of an  $\alpha$ —saturated polyprenol.

### Laboratorios de glicoproteínas Glycoproteins

## 8/Dr. Luis F. Leleñr

En trabajos previos de este laboratorio se han descripto varios intermediarios lipídicos que intervienen en la biosíntesis de glicoproteínas. Estos son compuestos que contienen dolicol fosfato y azúcares. Algunos de ellos tienen sólo un azúcar que puede ser manosa, glucosa o acetilglucosamina. Otros de los compuestos contienen oligosacáridos formados por esos mismos azúcares.

En este trabajo se estudió la combinación de dichos compuestos con la lectina de *Canavalia ensiformis*: la concanavalina A. Se observó que la concanavalina A se une a los dolicol difosfato oligosacáridos en un solvente que contiene cloroformo, metanol y agua. En estas mismas condiciones no hubo unión de la lectina a dolicol monofosfato glucosa y dolicol monofosfato manosa. Tanto la formación de dolicol difosfato oligosacárido como la transferencia de estos oligosacáridos a proteína se inhiben en presencia de concanavalina A. La fitohemoaglutinina como la lectina de germen de trigo no inhiben la formación de estos compuestos.

### The role of lipid intermediates in glycoprotein biosynthesis

Dolichol phosphate saccharides have been found to be involved in the glycosylation of some proteins. Several of these lipid linked saccharides have been described containing glucose, mannose or N-acetylglucosamine or oligosaccharides containing these sugars. On the other hand it is known that Concanavalin A binds to saccharides containing terminal

$\alpha$  — linked mannose or glucose. It seemed of interests therefore to study the binding of the above mentioned compounds to Concanavalin A and also the action of the latter on the transfer reactions in which the dolichol phosphate saccharides are involved. The effects observed with Concanavalin A do not suggest a regulatory role for lectins in the biosynthesis of specific oligosaccharides.

## 9/Dr. Héctor Carminatti

En el Instituto se había propuesto un mecanismo de glicosilación de una clase de glicoproteínas, donde los lípido-azúcares intermediarios desempeñaban un papel importante. Los azúcares se añadirían paso por paso a un dolicol derivado y cuando se hubiera completado el oligosacárido éste se transferiría en bloque a la proteína aceptora.

Este dolicol profosfato oligosacárido ha sido designado GEA (por aceptor endógeno glucosilado) y se lo ha estudiado mucho en hígado. Datos previos obtenidos en el Instituto sugieren que tiene una diacetil quitobiosa interna, doce manosas y cuatro glucosas. En particular, en este laboratorio se ha estudiado la última etapa del mecanismo propuesto, es decir la transferencia del oligosacárido del GEA a una proteína microsomal. Se ha investigado esta transferencia con microsomas rugosos y lisos, observándose que la actividad en ambas fracciones es aproximadamente similar. Se trataron de dilucidar algunos aspectos de la proteína aceptora: determinar si es un péptido unido al ribosoma o si es una proteína completa asociada a membrana, y se ha intentado su localización subcelular.

Los resultados obtenidos indican que el aceptor proteico se encuentra en ambas fracciones microsomales (rugoso y liso). Además parecería que la unión del péptido al ribosoma no es una condición necesaria para la glicosilación. Las evidencias experimentales indican que la glicosilación ocurre en un aceptor proteico unido a membrana.

También se estudió este proceso de glicosilación en oviducto de gallina, como una continuación del trabajo realizado años atrás. En este caso se intentó identificar la proteína aceptora, para ver si se trataba de ovalbúmina. Los datos obtenidos

no son suficientes aún para dilucidar el problema.

#### **Glycosylation by GEA of liver microsomal subfractions**

An important issue in glycoprotein biosynthesis through lipid sugar intermediates is to identify the acceptor protein(s) for a dolichol pyrophosphate oligosaccharide containing glucose (GEA), to determine its subcellular location and elucidate whether the carbohydrate moiety is added while the acceptor is ribosome bound or a terminated peptide. GEA stands for glucosylated endogenous acceptor. The carbohydrate moiety of GEA is believed to consist of an innermost diacetylchitobiose unit to which about twelve mannose and four glucose units are joined.

Attempts were made to solve these problems by using GEA as precursor for the glycosylation of endogenous protein(s) of liver microsomal subfractions. The evidence obtained suggest that the acceptor protein(s) are present in the rough and smooth microsomes, and need not to be ribosome bound for glycosylation to occur.

In addition the level of transferase activity seems to be similar for both fractions. The data obtained also indicate that the acceptor protein(s) is associated to membranes.

#### **10/Dr. Enrique Belocpitow**

Durante 1976 se continuó estudiando en este laboratorio la relación metabólica de los azúcares con los lípidos tipo poliprenol fosfato, en insectos.

Como modelo experimental se utilizó una mosca que es plaga en cultivos frutales, la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*).

Los resultados de experimentos hechos *in vitro* indican que tanto el tipo de poliprenol fosfato azúcares formado, como sus mecanismos de formación, son similares a los observados en mamíferos o plantas. Así, un tipo de lípido-fosfato recibiría un azúcar simple o monosacárido, el cual luego sería transferido a otro tipo de lípido fosfato sobre el que crecería la cadena de azúcares, constituyendo lo que se conoce como lípido difosfato oligosacárido. Ello sugeriría que en los insectos, como en los mamíferos, la función de estas transformaciones sería la de la síntesis de glicoproteínas.

Evidencias de tal síntesis surgen de la incorporación de radioactividad

a partir de los mismos precursores, tanto a glicoproteínas como a lípidos intermediarios.

#### **The metabolic pathway of polyprenol phosphate sugar in insects is similar to that of mammals or plants**

During 1976 the study of the metabolic relationship between sugars and lipids of the polyprenol phosphate type in insects was continued.

The experiments were done on the fruit fly (*Ceratitis capitata*), which plagues the fruit cultivation.

The results of such studies indicate that enzymatic reactions leading to the formation of polyprenol phosphate sugars by fly extracts are similar to those observed in mammals or plants. That is, a lipid-phosphate would receive a monosaccharide which in turn would be transferred to another type of lipid phosphate on which a sugar chain would grow. Evidence indicate that in insects, as well as in mammals, such reactions are involved in glycoprotein synthesis.

#### **11/Dr. Armando J. Parodi**

En este laboratorio se estudia el papel de los intermediarios poliprenol-azúcares en la biosíntesis de las glicoproteínas de la membrana de los eritrocitos. Hemos encontrado que las membranas plasmáticas de eritrocitos y reticulocitos poseen la capacidad de sintetizar intermediarios poliprenol-azúcares. Los reticulocitos son células que se encuentran en un estado de diferenciación anterior al de eritrocitos. La transferencia de azúcares de los derivados poliprenol-azúcares a las proteínas para formar glicoproteínas fue encontrada en las membranas plasmáticas de reticulocitos pero no de eritrocitos.

En otra línea de trabajo hemos encontrado que la levadura de panadería (*Saccaromyces Cerevisiae*) es capaz de sintetizar un intermediario en la glicosilación de proteínas compuesto por un resto dolicol unido por un puente pirofosfato a un oligosacárido formado por varios azúcares (N acetil glucosamina, manosa y glucosa).

#### **Glycoprotein synthesis in reticulocytes and in baker's yeast**

It has been found that erythrocyte plasma membranes catalyzes the synthesis of various dolichol bound

saccharides. Although these compounds are intermediates in glycoprotein synthesis in other mammalian tissues, no transfer of their sugar moieties to protein could be detected in erythrocytes. However, this reaction has been found to occur in reticulocyte plasma membranes. The location of these enzyme activities at the inner or outer halves of the erythrocyte and reticulocyte plasma membranes is being investigated.

It has also been found that baker's yeast microsomes are able to synthesize a polyprenol derivative composed by a dolichol moiety joined to an oligosaccharide by a pyrophosphate bridge. The oligosaccharide is composed approximately by two N-acetylglucosamine twelve mannose and 2-4 glucose residues. This compound is an intermediate in protein glycosylation.

#### **Departamento de Desarrollos Especiales Special Projects Department**

#### **12/Dr. José Manuel Olavarría**

El Departamento de Desarrollos Especiales surgió con el objeto de desarrollar un sistema modular para simulación de modelos. Se cumplen tareas de investigación y desarrollo en electrónica, como así también análisis y simulación de modelos.

Durante 1976 se continuó trabajando en el estudio y simulación de modelos de creciente complejidad, en el análisis de la estabilidad y confiabilidad del sistema, en la ampliación de su capacidad operativa y en la búsqueda de un tema general de simulación compatible con él.

#### **A computer for simulation of stochastic models**

The Special Projects Department is engaged in the development of a computer for simulation of stochastic models, especially for enzymatic systems. A first prototype has been used in the past as a full parallel processing system, hardware programmable, for simulation of discrete time models.

During 1976 the system was successfully submitted to intensive assays. There has also been an advancement in the development of a general simulation theory consistent with the system.

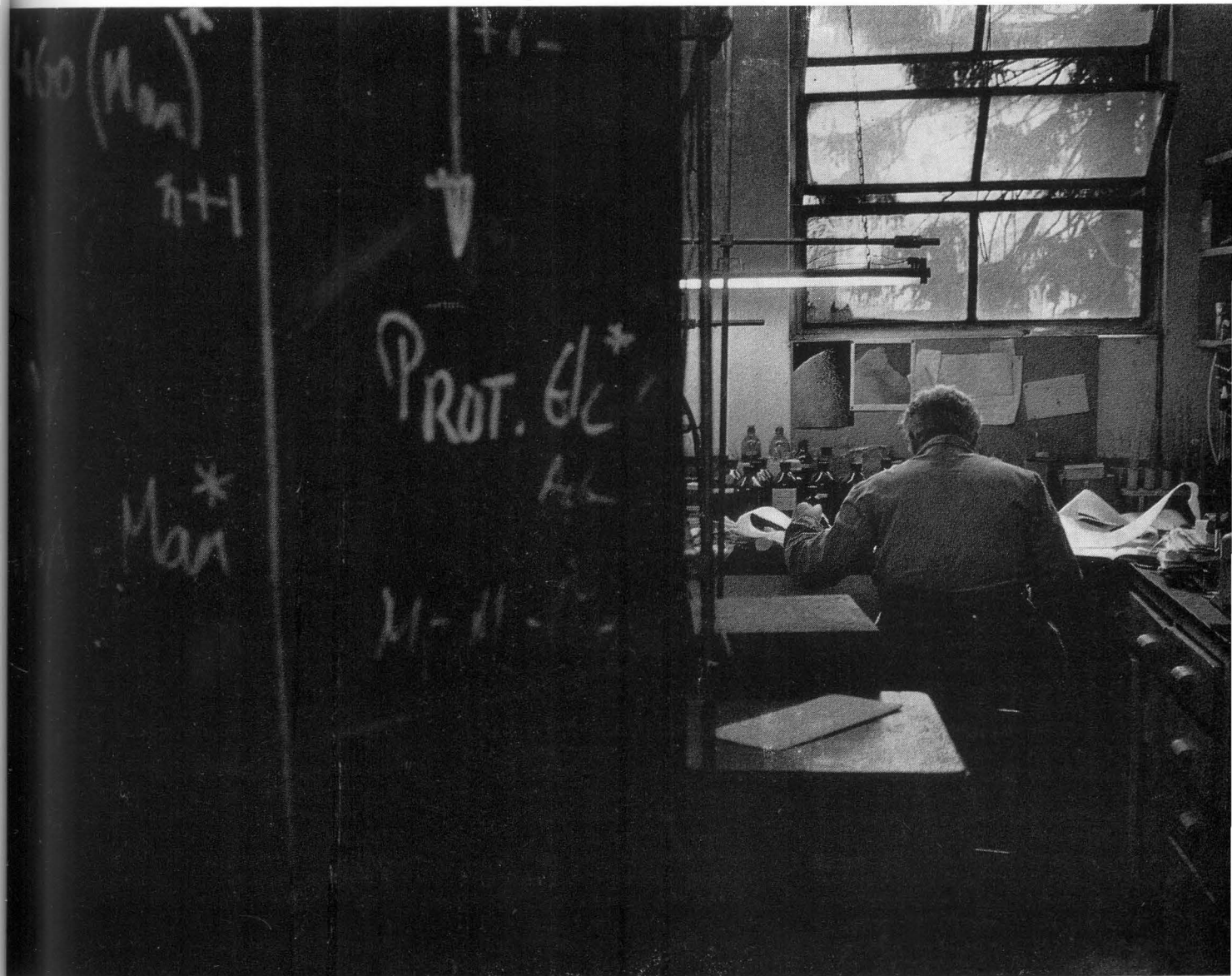






**Juan Travník**  
Transparencia / Transparency  
3er. Premio

**Juan Travník**  
Síntesis / Synthesis  
Mención de Jurado



## Formación de investigadores Training of investigators

El Instituto de Investigaciones Bioquímicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales organiza, desde 1963, un curso de post-gradó para egresados de esa Facultad y de otras de la Universidad Nacional de Buenos Aires y del interior, como asimismo para alumnos graduados de otros países que deseen asistir. Se denomina Química Biológica II-A y está incluido en el curriculum de la licenciatura en Química como materia optativa. Se dicta en los laboratorios del Instituto de Investigaciones Bioquímicas, instalados por esa Facultad. La Fundación Campomar colabora con sus equipos, material y personal.

Es objeto del curso entrenar en la técnica bioquímica a alumnos graduados e iniciarlos en la investigación científica. Su duración es de un cuatrimestre y consiste en clases teóricas, otras sobre problemas especiales, seminarios y una intensa actividad de laboratorio. La primera parte, de aproximadamente un mes, se dedica al aprendizaje de algunas técnicas generales y luego el alumno se incorpora a un grupo de investigación bajo la dirección de un profesor-investigador, trabajando en el tema que se desarrolla en el laboratorio de ese investigador. Así muchos alumnos pueden completar un pequeño trabajo de investigación.

El curso requiere dedicación exclusiva y el Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar gestiona todos los años becas para colaborar con dicha dedicación. Este año la Sub-Area de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud Pública de la Nación, otorgó, a tal fin, cuatro becas.

Dada su intensidad y el problema de espacio y materiales, asiste un máximo de 12 alumnos dándose preferencia a los de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Su dirección es rotativa habiéndolo dirigido en los últimos años los profesores-investigadores Torres, Dankert, Algranati y Carminatti.

El correspondiente a 1976 trató sobre "El papel de las glicoproteínas en los fenómenos de transferencia de la información al nivel de la membrana plasmática", y estuvo dirigido por el profesor Carminatti. El tema se completó con el estudio del mecanismo de biosíntesis de la

cadena glicosídica de las glicoproteínas.

Los alumnos que aprobaron este curso fueron: Jorge R. Bergesse, Nora Iñón de Iannino, Alejandro N. Mentaberry, Pablo Scolnik y Rubén Zandomeni.

El Instituto de Investigaciones Bioquímicas tiene, también, a su cargo el Curso de Química Biológica II-B (Enzimología de alimentos), que forma parte del ciclo superior de especialización en Bromatología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Colabora, además, en los de Química Biológica para Biólogos, Química Biológica I, Análisis Biológicos, Biología Molecular e Instrumentación Biológica, todos del Departamento de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires.

Bajo los auspicios del Proyecto Multinacional de Bioquímica / Organización de Estados Americanos, el Instituto organizó, finalmente, un Curso Internacional de Adiestramiento para graduados.

Se dictó durante noviembre-diciembre y el tema fue "Bioquímica de carbohidratos". Dirigido por el doctor Marcelo Dankert, colaboraron los doctores Clara Krisman y Roberto Couso, y fueron invitados como profesores visitantes los doctores Hugo Maccioni y Federico Cumar de la Universidad Nacional de Córdoba, y los doctores Alberto Cerezo, N. Mazzini, C. Matulewicz y N. Waksman del Departamento de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires.

Los alumnos fueron seleccionados por sus antecedentes y se dio prioridad a los latinoamericanos o procedentes del interior del país. Asistieron graduados del Brasil, Perú y Uruguay, y dentro de nuestro país de Córdoba, Río Cuarto y Rosario. Aspirantes con antecedentes adecuados, de Colombia, Costa Rica y Chile, no pudieron asistir por falta de recursos.

Since 1963, the Instituto de Investigaciones Bioquímicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales has organized a postgraduate course for graduates of this Faculty and of the other Faculties of the Universidad Nacional de Buenos Aires and of the Universities in the interior of the country. Foreign graduates are also accepted.

The course is entitled Biological Chemistry II-A and is included as an

optional subject in the curriculum of licentiate in chemistry. It takes place in the laboratories of the Instituto de Investigaciones Bioquímicas which were set up by the Faculty. The Fundación Campomar cooperates with its personnel, equipment and material.

The purpose of the course is to train graduates in the techniques of biochemistry and to enable them to begin careers in scientific research. It lasts four months and consists of lectures, problem classes, seminars and intensive laboratory work. The first part, lasting approximately one month, is devoted to the study of general techniques. After this the student enters one of the research groups under the guidance of an experienced scientist, and works on the subject studied in that laboratory. This enables many of the students to complete a short research project.

The course is full-time and every year the Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar tries to obtain fellowships in order to help to make this full-time participation possible. This year, the Sub-Area de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud Pública de la Nación provided four grants.

Due to the intensive study during the course and to limitations of space and material only a maximum of 12 pupils can be accepted. Preference is always given to graduates from the Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Professors Torres, Dankert, Algranati and Carminatti have in turn directed the course during the past few years.

"The glycoprotein role in the phenomenon of transferring information at the plasmic membrane level" was the subject of the course directed this year by Dr. Carminatti. It was completed with the study of the mechanism of biosynthesis of the glycoprotein glycosidic chain.

Jorge R. Bergesse, Nora Iñón de Iannino, Alejandro N. Mentaberry, Pablo Scolnik and Rubén Zandomeni completed this course satisfactorily.

The Instituto de Investigaciones Bioquímicas also organizes the course on Biological Chemistry II-B (Food enzymology) which belongs to the bromatological specialization of the Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. It also assists with the following courses of the Department of Biological Chemistry of the same Faculty: Biological Chemistry for Biologists, Biological Chemistry I,

Biological Analysis, Molecular Biology and Biological Instrumentation.

Finally the Institute organizes an International Training Course for post-graduates sponsored by the Proyecto Multinacional de Bioquímica Organization of American States.

This course, on Carbohydrate Biochemistry, was directed by Dr. Marcelo Dankert during the months of November and December 1976. Other members of the Institute, Drs. Clara Krisman and Roberto Couso, also took part in presenting the different subjects, together with visiting professors, Drs. Hugo Maccioni and Federico Cumar from the Universidad Nacional de Córdoba and Drs. Alberto Cerezo, N. Mazzini, C. Matulewicz and N. Waksman from the Department of Organic Chemistry, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

Applicants were carefully selected and preference was given to Latinamericans and those working in the interior of Argentina. Applicants from Chile, Costa Rica and Colombia who had an excellent background were unable to take part due to lack of funds. However graduates from Brazil, Uruguay and Perú as well as from Rosario, Río Cuarto and Córdoba (Argentina) were received.

## Actividades de nuestros investigadores

### The activities of our investigators

En esta sección se detallan las principales actividades realizadas, en el país o en el exterior, por los investigadores que se desempeñaron en nuestros laboratorios durante 1976, y por aquellos que, siendo miembros del Instituto, están actualmente en el exterior.

Esas actividades son: los *premios* que recibieron por trabajos de investigación realizados, y *distinciones*; las *conferencias* dictadas o *comunicaciones* presentadas a congresos o reuniones científicas; los *cursos* o *seminarios* científicos que dictaron; las *tesis doctorales* que realizaron en el Instituto; las *becas* otorgadas, y las *invitaciones* cursadas para dictar conferencias o cursos y asistir a congresos o reuniones. En recuadro aparte figuran los *trabajos originales de investigación* que se publicaron en 1976.

En todos los casos se sigue un orden cronológico o alfabético y, donde corresponde, el orden de los lugares donde se desarrollaron las actividades.

This section describes in detail the activities of all the investigators who, during 1976, have been working in the Institute.

Among these activities we note especially the following: *prizes* received for completed research work, and *honours*; *lectures* given or *communications* presented at congresses or scientific meetings, within the country or abroad; the *scientific courses* or *seminars* given; the *doctoral theses* carried out in the Institute; *grants* received; and *invitations* accepted to give lectures or courses, take part in congresses or meetings. Listed separately are the *original research papers* published in 1976.

In every case chronological or alphabetical order is followed and, where relevant, the order of the places in which the activities took place.

### Premios, distinciones

Prizes, Honours

De Chile

Agosto

**Joyas de la Condecoración Bernardo O'Higgins en el Grado de Gran Cruz**, Gobierno de Chile, a *Luis F. Leloir*.

De Francia

Febrero

**Miembro de Honor de la Société de Biologie**, París, a *Luis F. Leloir*.

Agosto

**Commandeur dans L'Ordre des Palmes Académiques**, Embajada de Francia en la Argentina, a *Luis F. Leloir*.

De la Argentina

Octubre

**Miembro del Consejo de Honor de la Asociación Bioquímica Argentina**, Buenos Aires, a *Luis F. Leloir*.

Noviembre

**Presidente Honorario**, simposio internacional sobre "Función y biosíntesis de lípidos", XII Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Investigación Bioquímica (SAIB), Sierra de la Ventana, Provincia de Buenos Aires, a *Luis F. Leloir*.

De la UNESCO

Setiembre

**Member of the International Cell Research Organization/United Nations Organization for Education, Science and Culture (ICRO/UNESCO)**, París, Francia, a *Héctor N. Torres*.

De los Estados Unidos

Abril

**Foreign Fellow del Centenario de la American Chemical Society**, New York, a *Luis F. Leloir*.

Julio

Member of the American Society of Biological Chemistry, Washington, a Héctor N. Torres.

Octubre

Miembro Honorario de la Complex Carbohydrates Society, New Orleans, a Luis F. Leloir.

De Suecia

Diciembre

Advisor of the Nobel Committee for Chemistry, Fundación Nobel, Estocolmo, a Héctor N. Torres.

#### Conferencias, Comunicaciones Lectures, Communications

#### 1/En el país/Within the country

Buenos Aires

Noviembre

**Actividad biosintética de poliprenol-pirofosfato oligosacárido en extractos de "mosca de la fruta",** L. A. Quesada Allué / L. R. Marechal / E. Belocopitow; **Factores de disociación y asociación de ribosomas en "Neurospora crassa",** N. Judewicz / I. D. Algranati; **Glicosilación de proteína(s) endógena(s) de microsomas rugosos y lisos a partir de un lípido azúcar intermediario,** V. Idoyaga Vargas / H. Carminatti; **Interacción entre poliaminas y partículas ribosomales,** M. García Patrone / I. D. Algranati; **Modificación del equilibrio entre las partículas ribosomales por interrupción de la síntesis proteica en capas auxótrofas para poliaminas,** S. H. Goldemberg / P. Scolnik (1) / I. D. Algranati; **Poliaminas y síntesis de proteínas: estudio en varias mutantes auxótrofas para poliaminas,** S. H. Goldemberg / I. D. Algranati; **Regulación de la síntesis proteica en linfocitos humanos,** O. Burrone / I. D. Algranati; **Síntesis de ADN en linfocitos humanos normales y células leucémicas,** J. Mordoh; **Síntesis de lípido-difosfato-oligosacárido que contiene glucosa y ácido glucurónico,** M. Dankert / R. Couso / R. García; **Síntesis**

**enzimática de poliprenil-monofosfato - $\beta$ - galactosa,** M.

Dankert / R. García. XII Reunión Nacional de la SAIB, Sierra de la Ventana.

**El rol del dolicol fosfato en la glicosilación de proteínas,** L. F. Leloir. Simposio Internacional sobre Función y Biosíntesis de Lípidos, Sierra de la Ventana.

**Un equipo especial para simulación directa de modelos estocásticos,** J. M. Olavarria. II Jornadas Universitarias de Computación, Tandil.

Capital Federal

Junio

**Síntesis de ADN en la célula leucémica,** J. Mordoh. Colaboración a la reunión sobre "Adelantos en carcinogénesis humana", Sociedad Argentina de Cancerología.

Julio

**Ciclo del  $\text{Ca}^{2+}$  en la naturaleza,** L. A. Quesada Allué. Escuela Cristóforo Colombo.

Diciembre

**Aportes de la investigación básica a la cancerología,** J. Mordoh. Colaboración al simposio sobre "El estado actual de la cancerología", Fundación Centro de Investigaciones Médicas Albert Einstein (CIMAIE).

Río Negro

Abril

**Estabilidad de polilisógenos del bacteriofago MU-1,** N. S. González. Departamento de Biología, Fundación Bariloche, San Carlos de Bariloche.

#### 2/En el exterior/Abroad

Alemania

Julio

**Formation of lipid-pyrophosphate-glucose in peas,** R. Pont Lezica (1 bis) / M. Dankert. X International Congress of Biochemistry, International Union of Biochemistry. Hamburgo.

Brasil

Abril

**Actividad de la trealosa en hemolinfa de "Panstrongilus megistus",** E. L. Chandelier (2) / L. R. Marechal / L. A. Veiga (2); **Azúcares libres en hemolinfa de "Triatominae Panstrongilus megistus",** N. M. De Mello (2) / L. R. Marechal / L. A. Veiga (2); **La simulación directa: una nueva herramienta en el estudio del comportamiento de modelos enzimáticos,** J. M. Olavarria. V Reunión Anual de la Sociedad Brasileira de Bioquímica, Caxambú, Minas Geraes.

Agosto

**Regulación de la síntesis proteica en células eucariotes,** I. D. Algranati. "Workshop" sobre biología molecular de eucariotes, Itatiaia, Río de Janeiro.

Estados Unidos

Abril

**Control of "Neurospora crassa" morphology by AMP,** H. N. Torres / M. M. Flawiá / H. F. Terenzi. VIII Neurospora Conference, Chapel Hill, North Carolina. **La glicosilación de proteínas,** L. F. Leloir. Celebración del 100º aniversario de la American Chemical Society, New York; Roche Institute of Molecular Biology, Nuttle, New Jersey.

Junio

**Insulin inhibitor of fat cells adenylate cyclase,** H. N. Torres / M. M. Flawiá / P. Cuatrecasas (3). Gordon Conference on Cyclic Nucleotide, Meriden, New Hampshire.

Setiembre

**Adenylate cyclase. Hormonal regulation,** H. N. Torres. Molecular Biology Meeting, Burroughs Wellcome Co., Research Triangle Park, North Carolina.

Octubre

**El rol del dolicol fosfato en la glicosilación de proteínas,** L. F. Leloir. Simposio en Homenaje al doctor Carl Cori, Washington University, Saint Louis, Missouri; Complex Carbohydrates Society, New Orleans; Universidad de Illinois, Urbana, Illinois.



Noviembre

**Fat cells adenylate cyclase.**

**Mechanism of insulin inhibition,** H. N. Torres / M. M. Flawiá / P. Cuatrecasas (3). Department of Molecular Biology, Annual Staff Meeting, Burroughs Wellcome Co., Research Triangle Park, North Carolina.

Diciembre

**Isolation and characterization of**

**"Neurospora crassa" growth factor,** M. M. Flawiá / H. N. Torres. Department of Molecular Biology, Annual Staff Meeting, Burroughs Wellcome Co., Research Triangle Park, North Carolina.

**"Neurospora crassa" factor.**

**Different step of purification,** H. N. Torres / M. M. Flawiá / P. Cuatrecasas (3). Department of Molecular Biology, Annual Staff Meeting, Burroughs Wellcome Co., Research Triangle Park, North Carolina.

Gran Bretaña

Julio

**Biochemistry of the cell nucleus,** E. M. F. De Robertis (h). Biochemical Society Symposium, University College, London.

Japón

Agosto

**Polyprenyl-phosphate-sugars and the biosynthesis of polysaccharides in A. xylinum,** M. Dankert / R. García / P. Romero. III International Symposium on Carbohydrate Chemistry, Kyoto.

**Cursos, seminarios/ Courses, Seminars**

**1/En el país/Within the country**

Capital Federal

**Aislación y purificación de UDPG-deshidrogenasa,** M. Dankert. Colaboración al Curso de Química Biológica, Departamento de Química Biológica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

(FCEN), Universidad Nacional de Buenos Aires (UNBA), setiembre/diciembre.

**Bioenergética, enzimas, vitaminas y coenzimas,** J. S. Tandecarz; **Biosíntesis de ácidos nucleicos y proteínas,** I. D. Algranati; **Estructura de proteínas,** E. Medrano; **Hidratos de carbono,** C. R. Krisman. Colaboraciones al Curso de Química Biológica para Biólogos, Departamento de Química Biológica, FCEN, UNBA, marzo/abril.

**Bioquímica del músculo,** C. R. Krisman, agosto/setiembre; **Cambios bioquímicos en vegetales después de la cosecha,** J. S. Tandecarz, octubre/noviembre; **Cabohidradas. Fermentación,** C. R. Krisman, octubre; **Cinética enzimática y browning enzimático,** N. D. Judewicz, agosto/setiembre; **Enzimas comerciales. Pectinas. Reacciones enzimáticas a bajos niveles acuosos. Métodos de conservación de alimentos,** N. S. González, octubre/diciembre; **Enzimas proteolíticas en la coagulación de la leche,** E. Medrano, agosto/setiembre; **Oxidoreductasas: Glucosa oxidasa,** J. S. Tandecarz, octubre/noviembre. Colaboraciones al Curso de Química Biológica II-B, Instituto de Investigaciones Bioquímicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

**Biosíntesis de proteínas,** I. D. Algranati. Colaboración al Curso de Química Biológica Avanzada, Facultad de Farmacia y Bioquímica. UNBA, octubre.

**Curso internacional de bioquímica de carbohidratos para graduados,** director: M. Dankert; docentes: A. Cerezo (4) / R. O. Couso / F. A. Cumar (5) / C. R. Krisman / H. Maccioni (5) / C. Matulewicz (4) / N. Mazzini (4) / N. Waksman (4). Proyecto Multinacional de Bioquímica / OEA. Instituto de Investigaciones Bioquímicas y Departamento de Química Orgánica, FCEN, UNBA, noviembre/diciembre.

**Las poliaminas y sus funciones en la síntesis proteica,** I. D. Algranati. CIMA, agosto.

**Mecanismos de acción de los glucocorticoides,** E. Medrano. Colaboración al Curso de Esteroides para graduados, Departamento de Química Biológica, FCEN, UNBA, agosto/octubre.

**Morfología y bioquímica de la célula cancerosa,** J. Mordoh. Colaboración al Curso de Oncología, Hospital Doctor Angel H. Roffo, abril.

**Química Biológica II-A (Participación de macromoléculas asociadas a la membrana plasmática en algunos aspectos de biología celular),** director: H. Carminatti; docentes: M. Dankert / N. H. Behrens / C. R. Krisman / N. S. González / A. J. Parodi / O. R. Burrone / M. García Patrone. Instituto de Investigaciones Bioquímicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, marzo/julio.

**Química Biológica II-B (Enzimología de alimentos),** directores: C. E. Cardini / J. S. Tandecarz; docentes: C. R. Krisman / N. S. González / N. D. Judewicz / E. Medrano / M. García Patrone / R. O. Couso. Instituto de Investigaciones Bioquímicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, setiembre/diciembre.

**Química Biológica para Biólogos,** directores: C. E. Cardini / L. San Martín de Viale (6); docentes: J. S. Tandecarz / C. R. Krisman / I. D. Algranati / E. Medrano / N. D. Judewicz / R. O. Couso / O. R. Burrone / S. O. de Otamendi (6) / E. H. Charreau (6). Departamento de Química Biológica, FCEN, UNBA, marzo/abril.

**Regulación de la síntesis proteica y mecanismo de acción de antibióticos,** I. D. Algranati. Colaboración al Curso de Química Biológica, Instituto de Investigaciones Médicas, Facultad de Ciencias Médicas, UNBA, setiembre.

**Simulación de modelos,** J. M. Olavarria. Colaboración al seminario del Instituto de Cibernética, Sociedad Científica Argentina, setiembre.

**Simulación de modelos,** J. M. Olavarria. Colaboración al Curso de Metodología y Técnicas de Decisión a Largo Plazo, Fundación Argentina Año 2000, noviembre.

**Síntesis de proteínas y su regulación,** I. D. Algranati. Colaboración al Curso de Biología Molecular, Departamento de Química Biológica, FCEN, UNBA, marzo/abril.

**2/En el exterior/Abroad**

Brasil

**Cinética enzimática,** J. M. Olavarria, mayo; **Poliprenol-azúcares como intermediarios en la biosíntesis de glicoproteínas,** L. R. Marechal, marzo. Departamento de Bioquímica, Universidad Federal de Paraná, Curitiba, Paraná.



## Tesis doctorales/ Doctoral Theses

Marzo

**Propiedades bioquímicas de los microtúbulos. Asociación de componentes lipídicos y actividades enzimáticas relacionadas.** *G. R. Daleo*; director de tesis: *R. Piras*. Instituto de Investigaciones Bioquímicas, Buenos Aires, Argentina.

Junio

**Estructura de un lípido intermediario en la biosíntesis de glicoproteínas.** *E. Tábor* (de Honduras); director de tesis: *N. H. Behrens*. Instituto de Investigaciones Bioquímicas, Buenos Aires, Argentina.

Diciembre

**Biosíntesis de un lípido-trisacárido intermediario en animales superiores. Papel en la biosíntesis de glicoproteínas.** *J. A. Levy Sabaj (7)*; director de tesis: *H. Carminatti*. Instituto de Investigaciones Bioquímicas, Buenos Aires, Argentina.

## Becas/ Grants

Octubre

**Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)**, a *R. García*, para realizar estudios sobre "Mecanismo de activación de linfocitos humanos" en el Department of Cellular Pathology, Clinical Research Centre, Harrow, Middlesex, Gran Bretaña (período de la beca: octubre 1976/ setiembre 1977).

Noviembre

**John Simon Guggenheim Memorial Foundation for Medical Research**, a *I. D. Algranati*, para realizar estudios sobre biosíntesis de proteínas en el Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar, Buenos Aires, Argentina, y en el Department of Cellular Biology, New York University, New York, USA (período

de la beca: noviembre 1976/ noviembre 1977).

En la sección "Personas, equipos y funciones" de la revista figura el detalle de otras becas otorgadas a investigadores del Instituto, por el CONICET o instituciones o empresas oficiales y privadas. Asimismo se incluyen las concedidas a investigadores extranjeros que se desempeñaron en nuestros laboratorios.

## Invitaciones/ Invitations

Abril

**American Chemical Society**, a *L. F. Leloir*, para participar en la celebración del 100º aniversario de su creación, New York, USA.

**Fundación Bariloche**, a *N. S. González*, para participar en el seminario sobre genética de bacteriófagos, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.

**Roche Institute of Molecular Biology**, a *L. E. Leloir*, para dictar una conferencia sobre la glicosilación de proteínas, Nuttley, New Jersey, USA.

**Sociedad Brasileira de Bioquímica**, a *J. M. Olavarria*, para participar en el simposio internacional sobre "Mecanismo de acción de enzimas", Caxambú, Minas Geraes, Brasil.

Agosto

**Academia de Ciencias de Brasil**, a *I. D. Algranati*, para asistir al "Workshop" sobre biología molecular de eucariotes, Itatiaia, Río de Janeiro, Brasil.

**Universidad Federal de Paraná**, a *L. R. Marechal*, para colaborar en la dirección de becarios en la realización de Tesis de Mestrado en el Departamento de Bioquímica, Curitiba, Paraná, Brasil (período: agosto 1976/julio 1977).

Octubre

**Complex Carbohydrates Society**, a *L. F. Leloir*, para dictar una conferencia sobre glicosilación de proteínas, New Orleans, USA.

**Simposio en Homenaje al doctor Carl Cori**, a *L. F. Leloir*, para dictar una conferencia sobre glicosilación de proteínas, Universidad de Washington, Saint Louis, Missouri, USA.

**Universidad de Illinois**, a *L. F. Leloir*, para dictar la Doisy Lecture sobre la glicosilación de proteínas, Urbana, Illinois, USA.

Noviembre

**XIIº Reunión Nacional de la SAIB**, a *L. F. Leloir*, para dictar la conferencia inaugural del simposio internacional sobre la "Función y biosíntesis de lípidos", Sierra de la Ventana, Argentina.

**Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires**, a *J. M. Olavarria*, para participar en las II Jornadas Universitarias de Computación, Tandil, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

- (1) Del Instituto Nacional de Microbiología Doctor Carlos G. Malbrán, Buenos Aires, Argentina.
- (1 bis) De la Fundación Bariloche, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.
- (2) Del Departamento de Bioquímica, Universidad Federal de Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.
- (3) Del Department of Molecular Biology, The Wellcome Research Laboratories, Research Triangle Park, North Carolina, USA.
- (4) Del Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina.
- (5) Del Instituto de Ciencias Químicas, Departamento de Química Biológica, Universidad Nacional de Córdoba.
- (6) Del Departamento de Química Biológica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina.
- (7) Investigador uruguayo, docente en la Universidad de Río Grande, Río Grande do Sul, Brasil.

**Trabajos originales de investigación**  
Original research papers

La labor desarrollada por nuestros investigadores en los laboratorios del Instituto o en el exterior, ha dado origen a los trabajos originales que se mencionan a continuación, publicados durante 1976 en revistas científicas internacionales:

The research carried out by our investigators, in the laboratories of the Institute and abroad, has given rise to the following original papers, published during 1976 in international scientific journals:

**1/En el país/Within the country**

Instituto de Investigaciones  
Bioquímicas, Buenos Aires

**A distinctive response to concanavalin A mediated agglutination show by cells from two different "slime" strains,**  
*H. F. Terenzi / M. M. Flawiá / H. N. Torres.* Neurospora Newsletters (1976), **23**, 19/20.

**Antitumor activity of paramylon on sarcoma-180 in mice,**  
*L. A. Quesada Allué / E. S. de Lustig (1) / L. R. Marechal / E. Belocopitow.* GANN Japanese Journal of Cancer Research (1976), **67**, 455/459.

**Artifacts induced by glutaraldehyde fixation of ribosomal particles,**  
*M. García Patrone / I. D. Algranati.* Molecular Biology Reports (1976), **2**, 507/515.

**Association of ribosomal subunits: studies on the binding of polyamines to 30S and 50S particles,**  
*M. García Patrone / I. D. Algranati.* FEBS Letters (1976), **66**, 39/43.

**Biosynthesis of polyprenol phosphate sugars by "Ceratitis capitata" extracts,**  
*L. R. Marechal / L. A. Quesada Allué / E. Belocopitow.* FEBS Letters (1976), **67** (3), 243/247.

**Deffective ribosomal particles in polyamine-starved bacteria,**  
*I. D. Algranati / G. Echandi / S.*

*H. Goldemberg.* Abstracts of the Tenth International Congress of Biochemistry (1976), 115.

**Diglyceride kinase activity of microtubules. Characterization and comparison with the protein kinase and ATPase activities associated with vinblastine-isolated tubulin of chick embryonic muscle,**  
*G. R. Daleo / M. M. Piras / R. Piras.* European Journal of Biochemistry (1976), **68**, 339/346.

**Enzymatic glycosylation of steroid alkaloids in potato tubers,**  
*N. Lavintman / J. S. Tandecarz / C. E. Cardini.* Plant Science Letters (1976), **8**, 65/70.

**Lipid intermediates in protein glycosylation,** *A. J. Parodi / L. F. Leloir.* Trends in Biochemical Sciences (1976), **1**, 58/59.

**Protein glycosylation through dolichol derivatives in bakers yeast,**  
*A. J. Parodi.* FEBS Letters (1976), **71**, 283/286.

**Protein phosphokinase activities of resting and proliferating human lymphocytes. Changes upon phytohemagglutinin stimulation and in acute lymphoblastic leukemia cells,** *A. Horenstein (2) / M. M. Piras / J. Mordoh / R. Piras.* Experimental Cell Research (1976), **101**, 260/266.

**Regulation of uracil uptake in "Escherichia coli" by cyclic AMP,**  
*E. M. F. De Robertis (jr) / N. D. Judewicz / H. N. Torres.* Biochemical et Biophysical Acta (1976), **426**, 451.

**The control of "Neurospora crassa" morphology by cyclic AMP and dibutyl cyclic AMP,**  
*H. F. Terenzi / M. M. Flawiá / M. T. Tellez de Iñón (3) / H. N. Torres.* Journal of Bacteriology (1976), **126**, 91/97.

**2/En el exterior/Abroad**

Institut Pasteur, Paris, Francia

**Origin of polyoma virus-associated endonuclease,** *P. Rouget / A. Parodi (4) / D. Blangy / F. Cuzin.* Departement de Biologie Moleculaire, Institut Pasteur, Paris, France. Journal of Virology (1976), **20**, 9/13.

Universidade Federal de Paraná,  
Curitiba, Paraná, Brasil

**Trehalase activity of "Pastrongilus megistus" haemolymph,**  
*E. L. Chandelier / L. R. Marechal (4) / L. A. Veiga.*

Departamento de Bioquímica,  
Universidade Federal de Paraná,  
Curitiba, Paraná, Brasil. Arquivos de Biologia e Tecnologia (1976), **19**, 91/94.

- (1) Del Departamento de Investigaciones, Hospital Doctor Angel H. Roffo, Buenos Aires, Argentina.
- (2) Del Departamento de Química Biológica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Bs. Aires, Argentina.
- (3) Del Departamento de Farmacología, Johns Hopkins University's School of Medicine, Baltimore, Maryland, USA.
- (4) Del Instituto de Investigaciones Bioquímicas, Buenos Aires, Argentina.

## Personas, equipos y funciones People, groups and functions

**Directorio del Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar**  
Directors of the Institute for Biochemical Research (Campomar Foundation)  
(período 1975/76)

**Dr. Luis F. Leloir**  
director

**Dr. Carlos E. Cardini**  
subdirector

**Dr. Carlos Campomar**  
miembro del Directorio

**Dr. Marcelo Dankert**  
**Dr. Héctor N. Torres,**  
directores asociados

**Dr. Israel D. Algranati**  
**Dr. Héctor Carminatti**  
**Dr. José Manuel Olavarría,**  
ascsosres

Al 31 de diciembre de 1976 en los institutos de Investigaciones Bioquímicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y Fundación Campomar, se desempeñan 39 investigadores (22 y 17 respectivamente), de los cuales 5 se encuentran actualmente en el exterior. Si a esos se suman 24 colaboradores de apoyo, ambos institutos tienen un total de 63 personas.

El Instituto de Investigaciones Bioquímicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales está integrado por profesores con dedicación exclusiva: un profesor extraordinario que dirige el Instituto y un profesor titular plenario, subdirector del Instituto; 4 profesores titulares y 8 adjuntos. Algunos de éstos pertenecen al Departamento de Química Biológica de la Facultad y otros son, también, miembros de la Carrera del Investigador Científico del CONICET. Además hay designados 8 docentes auxiliares con dedicación exclusiva.

En el Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar se desempeñan 7 investigadores que son solamente miembros de la Carrera del Investigador Científico del CONICET; 7 becarios de la

Fundación Campomar y de otras instituciones y empresas oficiales o privadas, y 3 becarios del CONICET. Acompañan a ellos dos investigadores extranjeros, becados, provenientes de Brasil y España.

Ambos institutos cuentan con la colaboración de 24 personas de apoyo que realizan tareas técnicas, de biblioteca, relaciones públicas, administración, mantenimiento, etcétera. No todas se desempeñan con horario completo debido a la falta de recursos. Así, por cada investigador hay 0,6 personas de apoyo. En los países más avanzados por cada investigador suele haber hasta 4 personas de apoyo, lo cual evita que el científico distraiga su tiempo en tareas ajenas a la específica.

La lista de las personas que se desempeñaron durante 1976 es la que sigue:

On 31st December 1976 the institutes of Investigaciones Bioquímicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, and Fundación Campomar comprised 39 research scientists (22 and 17 respectively), of whom 5 are at present abroad. If we add to these the 24 assistants, the two institutions contain a total of 63 people.

The Instituto de Investigaciones Bioquímicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales is made up of full-time professors: one full professor who is the director of the Institute, another who is the sub-director, 4 other full professors, and 8 assistant professors, of whom some belong to the Department of Biological Chemistry of the Faculty. Others also belong to the Scientific Research Career of CONICET. In addition there are 8 full-time teaching assistants.

In the Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar there are 7 investigators who are only members of the CONICET Scientific Research Career; 7 post-graduate students supported by the Fundación Campomar and by other public or private institutions and companies, and 3 CONICET fellows and research students. They are accompanied by 2 foreign investigators and research students, from Brazil and Spain.

The two institutes are assisted by 24 people who are concerned with technical work, the library, public relations, administrative tasks,

maintainance, etc. Not all of these work full-time, due to lack of resources. Thus, for each investigator there is 0,6 members of the assistant staff. In more advanced countries, for every investigator there are generally up to 4 assistants, which permits the scientists to avoid having to devote their time to tasks outside their specialities.

The list of people who worked in the Institute during 1976 is as follows:

### **Laboratorios de mecanismos de regulación** Cell regulation mechanisms

**1/Dr. Héctor N. Torres \***  
investigador principal  
profesor titular, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN)  
miembro de la Carrera del Investigador Científico, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

**Dra. Mirtha M. Flawiá de Torres \***  
investigadora asociada  
profesora adjunta (FCEN)  
miembro de la Carrera del Investigador Científico (CONICET)

**Dr. Héctor F. Terenzi**  
investigador asociado  
miembro de la Carrera del Investigador Científico (CONICET) (hasta mayo 1976)

**Dr. Norberto D. Judewicz**  
investigador asociado  
jefe de trabajos prácticos (FCEN)

**Dr. Eduardo M. F. De Robertis (h) \***  
investigador ayudante  
ayudante de 1ª (FCEN)

**Lic. Patricia R. D. Leoni de García \***  
investigadora ayudante  
jefa de trabajos prácticos (FCEN)

**2/Dr. José Mordoh**  
investigador principal  
miembro de la Carrera del Investigador Científico (CONICET)  
becado por la Sociedad Americana de Leucemia (hasta julio 1976)

**Dr. Bertold Fridlender**  
investigador principal  
(hasta junio 1976)  
becado por la Oficina Sanitaria Panamericana

**Lic. Estela Medrano**  
investigadora asociada  
jefa de trabajos prácticos (FCEN)

**3/Dr. Israel D. Algranati**  
investigador principal  
profesor titular (FCEN)  
miembro de la Carrera del Investigador Científico (CONICET)

**Dra. Sara H. Goldemberg de Algranati**  
investigadora asociada  
miembro de la Carrera del  
Investigador Científico (CONICET)

**Dra. Nélida S. González**  
investigadora asociada  
profesora adjunta (FCEN)

**Dr. Manuel García Patrone**  
investigador asociado  
jefe de trabajos prácticos (FCEN)

**Lic. Oscar Burrone**  
investigador ayudante  
ayudante de 1º (FCEN)  
becado por el CONICET

**Lic. Roberto Couso**  
investigador asociado  
ayudante de 1º (FCEN)

**Lic. Pedro Romero**  
investigador chileno becado  
por la OEA (hasta junio 1976)

**Lic. Nora Iñón de Iannino**  
investigadora ayudante  
(desde agosto 1976)  
de la carrera del personal de  
apoyo a la investigación (CONICET)

#### **Laboratorios de glicoproteínas** Glycoproteins

**8/Dr. Luis F. Leloir**  
investigador principal y  
director del Instituto  
profesor extraordinario (FCEN)

**Dr. Nicolás H. Behrens**  
investigador asociado  
profesor adjunto (FCEN)  
miembro de la Carrera del  
Investigador Científico (CONICET)

**Dr. Roberto J. Staneloni**  
investigador asociado  
miembro de la Carrera del  
Investigador Científico (CONICET)

**Dr. Eduardo Tábora**  
investigador hondureño becado  
por la Universidad Nacional  
Autónoma de Honduras  
(hasta febrero 1976)

**Dr. Christopher T. Brett**  
investigador inglés becado por el  
CONICET, según acuerdo de  
intercambio con la Royal Society  
of London (hasta junio 1976)

**9/Dr. Héctor Carminatti**  
investigador principal  
profesor titular (FCEN)  
miembro de la Carrera del  
Investigador Científico (CONICET)

**Dr. Víctor P. Idoyaga Vargas**  
investigador asociado  
miembro de la Carrera del  
Investigador Científico (CONICET)

**Lic. Alejandro Mentaberry**  
investigador ayudante  
(desde octubre 1976)  
becado por la Fundación Campomar

**10/Dr. Enrique Belocopitov**  
investigador principal  
miembro de la Carrera del  
Investigador Científico (CONICET)

**Dr. Luis R. Marechal \***  
investigador principal  
miembro de la Carrera del  
Investigador Científico (CONICET)

**Lic. Luis A. Quesada Allué**  
investigador ayudante  
becado por el Centro de

Industriales Siderúrgicos /  
Establecimientos Metalúrgicos  
Santa Rosa (hasta febrero 1976)  
becado por el CONICET  
(desde marzo 1976)

**11/Dr. Armando J. Parodi**  
investigador principal  
profesor adjunto (FCEN)  
miembro de la Carrera del  
Investigador Científico (CONICET)

**Dra. Josefa Martín Barrientos**  
investigadora española becada por  
el Ministerio de Educación  
y Ciencia de España

#### **Departamento de Desarrollos Especiales** Special Projects Department

**12/Dr. José Manuel Olavarria**  
investigador principal  
miembro de la Carrera del  
Investigador Científico (CONICET)

**Ing. Carlos N. Sobredo**  
investigador principal  
jefe de trabajos prácticos (FCEN)

**Ing. Daniel Aiello**  
**Ing. Alfredo Eimer**  
(hasta julio 1976)

**Ing. Oscar Ruiz,**  
investigadores asociados  
becados por la Fundación  
Campomar

**Ing. Norberto Pagani**  
investigador asociado  
(hasta febrero 1976)  
becado por el CONICET

**Ing. Jorge Pinto**  
**Ing. Jorge Sottosanti,**  
investigadores asociados  
becados por el CONICET  
(hasta febrero 1976)  
becados por la Fundación  
Campomar (desde marzo 1976)

**Ing. José Aizpum**  
**Ing. Jorge Maislin,**  
investigadores ayudantes  
(hasta julio 1976)  
becados por la Fundación  
Campomar

**José María Carosella**  
**Eduardo Menini**  
**Luis Menini,**  
auxiliares de taller y laboratorio  
(estudiantes universitarios)

**Salvatore Genovese**  
encargado de taller

**4/Dr. Romano Piras**  
investigador principal  
miembro de la Carrera  
del Investigador Científico  
(CONICET) (hasta mayo 1976)

**Dra. Marta T. Majerfeld de Piras**  
investigadora principal  
miembro de la Carrera  
del Investigador Científico  
(CONICET) (hasta mayo 1976)

**Lic. Gustavo R. Da'leo**  
investigador ayudante  
(hasta marzo 1976)  
becado por Atanor

#### **Laboratorios de hidratos de carbono** Carbohydrates

**5/Dr. Clara R. Krisman de Fischman**  
investigadora principal  
profesora adjunta (FCEN)  
miembro de la Carrera del  
Investigador Científico (CONICET)

**Lic. Renée Barengo**  
investigadora ayudante  
becada por el CONICET

**Lic. José Domingos Fontana**  
investigador brasileiro becado  
por el Ministerio de Educación  
y Cultura del Brasil

**6/Dr. Carlos E. Cardini**  
investigador principal y  
subdirector del Instituto  
profesor titular plenario (FCEN)

**Dra. Nelly Lavintman \***  
investigadora principal  
profesora adjunta (FCEN)

**Dra. Juana S. Tandecarz**  
investigadora asociada  
profesora adjunta (FCEN)

**7/Dr. Marcelo A. Dankert**  
investigador principal  
profesor titular (FCEN)

**Dr. Rodolfo García \***  
investigador asociado  
profesor adjunto (FCEN)

\* Investigadores que actualmente se desempeñan en el exterior (ver página siguiente) /  
Investigators who are at present working  
abroad (see next page).

**Técnicas de laboratorio/** Laboratory technicians

**Lic. Nora Iñón de Iannino**  
(hasta julio 1976)  
de la carrera del personal de  
apoyo a la investigación (CONICET)

**Lic. Susana Raffo**

**Mantenimiento técnico/** Maintenance and service technicians

**Margarita Mazzardi**

**Soledad D. de Giménez**  
de la FCEN

**Hilda Gasparoli**

**Francisco Irueta**  
de la FCEN

**Biblioteca/** Library

**Susana Sardi**  
técnica del CONICET en comisión  
en el Instituto de Investigaciones  
Bioquímicas Fundación Campomar

**Patricia Bardi**

**Relaciones Públicas/** Public Relations

**Lic. Arturo Prins**  
director

**María José Bottaro-Méndez**  
secretaria

**Miguel Alberto Castresana**  
cadete ayudante

**Administración/** Administration

**Mary B. de Iozzolino**  
secretaria administrativa del Instituto  
de Investigaciones Bioquímicas  
Fundación Campomar

**Manón A. de Scarth**  
secretaria del director del Instituto

**Beile Wolf de Pose**  
secretaria del Instituto de  
Investigaciones Bioquímicas FCEN  
(desde julio 1976)

**Renata Lobpreis**  
rendiciones

**Enrique Felmenosi**  
encargado de compras

**Norberto Malarini**  
(desde noviembre 1976)  
cadete

**Contaduría/** Accountancy

**Cont. León Wornovitzky**

**Tilda F. de Saba**

**Mantenimiento general/** General maintenance

**Julia Hernández**

**Avelina Flores**  
(hasta noviembre 1976)

## **Investigadores en el exterior** **Investigators abroad**

Siete profesores o investigadores del Instituto han sido invitados o recibieron becas en 1976 para desempeñarse en centros especializados del exterior.

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires, considerando el interés y la importancia que significa esa tarea para el adelanto de la investigación científica, concedió a los docentes que viajaron al extranjero, licencia con goce de sueldo a fin de facilitarles el traslado y completar la asignación de sus becas.

La nómina de los miembros de nuestro Instituto que se encuentran en el exterior y de las instituciones que los invitaron o becaron es la siguiente:

Seven professors or investigators from the Institute have been invited or have received grants in 1976 to work in specialized centres abroad.

The Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires, in view of the interest and importance that such work has for the advancement of scientific research, allows its teaching staff to travel abroad, continuing to pay their salaries in order to help them in travelling and to supplement the grants provided by the receiving country.

The members of our Institute who are at present abroad, and the institutions which have invited them or given them grants, are the following:

**Prof. Dr. Héctor N. Torres**  
invitado por Burroughs Wellcome Co., North Carolina, USA, y becado por la John Simon Guggenheim Memorial Foundation para realizar estudios de endocrinología molecular en el Department of Molecular Biology, Wellcome Research Laboratories (hasta noviembre 1976).

**Prof. Dra. Nelly Lavintman**  
invitada por la Universidad Hebrea de Jerusalem, Israel, para realizar estudios de biogénesis de membranas en su Departamento de Química Biológica.

**Prof. Dra. Mirtha M. Flawiá de Torres**  
invitada por Burroughs Wellcome Co., North Carolina, USA, para realizar estudios de endocrinología molecular en el Department of Molecular Biology, Wellcome Research Laboratories (hasta noviembre 1976).

**Prof. Dr. Rodolfo García**  
becado por el CONICET para realizar investigaciones sobre inmunología en el Department of Cellular Pathology, Clinical Research Centre, Harrow, Middlesex, Gran Bretaña.

**Dr. Luis R. Marechal**  
invitado por la Universidad Federal de Paraná para colaborar en la dirección de trabajos de tesis en su Departamento de Bioquímica, Curitiba, Paraná, Brasil.

**Dr. Eduardo M. F. de Robertis (h)**  
becado por la Jane Coffin Fund for Cancer Research para realizar investigaciones sobre biología molecular en el MRC Laboratory of Molecular Biology, Cambridge, Gran Bretaña.

**Lic. Patricia R. D. Leoni de García**  
con el patrocinio del British Council realiza investigaciones en el Department of Cellular Pathology, Clinical Research Centre, Harrow, Middlesex, Gran Bretaña.



## Cómo se financian las actividades

How the research activities are financed

Los recursos necesarios para la actividad docente y de investigación del Instituto, en el año 1976, provinieron de distintas fuentes, no todas de carácter permanente.

Los gastos básicos para el desarrollo de las actividades docentes del Instituto de Investigaciones Bioquímicas fueron solventados, como es habitual, por la **Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires**, la cual provee los cargos docentes universitarios y de mantenimiento que se detallan en la sección "Personas, equipos y funciones" de la revista.

El **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)**, por su parte, otorgó becas y sostiene los cargos de miembros de la Carrera del Investigador Científico, que también se detallan en la citada sección de la revista.

El **Ministerio de Economía de la Nación**, a su vez, otorgó recursos que permitieron el desarrollo de gran parte de los programas de investigación del Instituto, con la aprobación de la Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología de la Nación.

La **Organización de Estados Americanos (OEA)** también contribuyó con apoyo financiero a través del Proyecto Multinacional de Bioquímica del Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico.

El **Ministerio de Salud Pública de los Estados Unidos (National Institutes of Health)** ha dado un subsidio para el desarrollo de un proyecto sobre poliprenoles y polisacáridos.

Asimismo la Fundación Campomar requirió la colaboración o la recibió espontáneamente de las siguientes personas, instituciones y empresas oficiales o privadas:

The resources necessary for the teaching and research activities of this Institute in 1976 were provided by various sources, not all of which were of a permanent nature.

The basic expenses incurred in the teaching activities of the Instituto de Investigaciones Bioquímicas were

funded as usual by the **Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires**. The Faculty provides the University teaching posts and maintenance technicians that are set out in detail in the "Personnel, equipment and functions" section of this review.

The **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)** provided grants and finances the posts of the members of the Scientific Research Career. These are also listed in the above-mentioned section of the review.

The **Ministerio de Economía de la Nación** provided funds which supported most of the Institute's research programmes, that had been previously approved by the Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología de la Nación.

The **Organization of American States (OAS)** also contributed financial support through the Multinational Biochemical Project of the Regional Programme of Scientific and Technological Development.

The **National Institutes of Health of the United States** provided a grant for a research project on polyprenols and polysaccharides.

The Fundación Campomar also requested the collaboration or received it spontaneously from the following individuals, institutions and public and private companies:

**Academia Nacional de Medicina**

**Atanor**

**Atma**

**Austral Líneas Aéreas**

**Bacigaluppi, Carlos Alberto**

**Banco de Boston**

**Banco Ganadero Argentino**

**Bieckert**

**Caja Nacional de Ahorro y Seguro**

**Campomar, Carlos**

**Celulosa Argentina**

**Centro de Investigaciones en Ciencias Agropecuarias (CICA)**

**Confederación CORDIC**

**Craveri Especialidades Medicinales**

**Dulmes**

**Esso**

**Establecimientos Metalúrgicos Santa Rosa/Centro de Industriales Siderúrgicos**

**Fundación Bunge y Born**

**Fundación Cargill**

**IBM**

**Laboratorios Abbott**

**Laboratorios Eli Lilly**

**Laboratorios Roux-Ocefa**

**Leclair, Luis F.**

**Méndez, Enrique A.**

**Mercedes Benz Argentina**

**Ministerio de Bienestar Social de la Nación**

**Ministerio de Economía de la Nación**

**Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de la Nación**

**Olivetti Argentina**

**Pan American Health Organization**

**Petroquímica Argentina (PASA)**

**Refinerías de Maíz**

**Romaser**

**Seum, Antonia C. E. Río de**

**Shell**

**Squibb**

**Talleres Metalúrgicos San Martín (TAMET)**

## La Retorta de Oro \*

Como es habitual el Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar realizó un acto, el 20 de agosto de 1976, durante el cual se entregaron las Retortas de Oro y Diplomas a aquellas personas, instituciones y empresas que colaboraron en forma especial con esta casa durante el año 1975.

Following its usual practice the Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar, held a meeting, on August 20th 1976, during which the "Gold Retorts" and Diplomas were awarded to individuals, Institutions and companies who have given special assistance and support to the Foundation during 1975.

Recibieron las Retortas de Oro/Gold Retorts were awarded to:

**José Miguel Heredia**

**Antonia C. E. Río de Seum**

**Banco de la Nación Argentina**

**Fundación Bunge y Born**

**Fundación Cargill**

**Laboratorio de Ejército 601/Ejército Argentino**

**Laboratorios Bagó**

**Laboratorios Eli Lilly**

**Laboratorios Roux-Ocefa**

**Secretaría de Obras Públicas/  
Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires**

Recibieron los diplomas/Diplomas were awarded to:

**Carlos Acevedo**

**Andrés Otto Caamaño**

**Luis F. Culasso Mattei**

**Pedro Denizeau**

**Francisco J. Falabella**

**Guillermo Fernández Gill**

**Jorge Francomano y Sra.**

**Eugenio Graetz**

**Carlos María Martínez**

**Angel Moral**

**Alberto Pagani**

**Edmundo Paul**

**Horacio Piatti**

**Jorge Raúl Pinto**

**Antonio Pires**

**Edgardo Queral**

**Rodolfo Smith Rafferty**

**Carlos Ernesto Ure**

**José Ursino**

**Eugenia Nayfeld de Valiani**

**Juan Carlos Varela Barrio**

**Banco de Boston**

**Centro de Industriales Siderúrgicos**

**Centro de Investigaciones de Ciencias Agropecuarias (CICA)**

**Cervecería Bieckert**

**5,6 Fotografía Publicitaria**

**Corporación de Rematadores**

**Esso**

**Establecimientos Metalúrgicos Santa Rosa**

**Fundación Fiat Concórd**

**Hilanderías Chilavert**

**Instituto de Investigaciones Hematológicas Mariano R. Castex**

**Instituto Fátala Chaben**

**Petroquímica Argentina (PASA)**

**Refinerías de Maíz**

**Servicio de Hemoterapia del Hospital Dr. Ignacio Pirovano**

Durante el acto habló en nombre del Instituto el investigador doctor Héctor Carminatti, y agradeció, en nombre de las personas, instituciones y empresas que colaboraron, el señor Jorge E. Kalledey, consejero de la Fundación Bunge y Born.

### Palabras del doctor Carminatti

"Para el Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar, es sumamente grato recibir a quienes han colaborado durante 1975 con sus actividades científicas.

"En primer lugar, queremos destacar la colaboración que recibimos de la Universidad Nacional de Buenos Aires, a través de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Con ambas entidades, nuestro Instituto ha desarrollado, desde 1958, una estrecha vinculación con el objeto de promover el desarrollo de la investigación y la docencia.

"En los últimos años, la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación, se ha unido, en la medida de sus posibilidades, a este esfuerzo.

"Siempre hemos creído que este tipo de relación entre un ente privado como el nuestro y otros organismos oficiales, trae beneficios. La institución privada posee gran elasticidad y rapidez en su administración que contrarresta la marcha más lenta y compleja del Estado, el cual puede disponer de mayores recursos. En los casi 30 años de vida del Instituto hemos sido testigos de esta realidad.

"No obstante, quiero aclarar que, a pesar de las ventajas que posee un sistema de colaboración tripartita como el mencionado, han surgido dificultades en distintas épocas y, particularmente, en los últimos años.

"Nuestro presupuesto de funcionamiento es cubierto en parte por las entidades oficiales mencionadas. Para continuar con nuestra actividad científica, hemos debido recurrir, en especial en los últimos tiempos, a la ayuda de instituciones y empresas privadas y organismos estatales no directamente vinculados con la actividad científica. En todos los casos, se nos ha brindado una magnífica acogida, aún en los momentos en que la situación económica hacía cada vez más difícil la posibilidad de realizar donaciones.

\* Distinction given by the Institute. It literally means "The Gold Retort".

"Es en razón de ésto último, que reunimos a todos ustedes, representantes de las más diversas actividades del quehacer nacional, para agradecerles la voluntad que han demostrado de servir a actividades que no les son propias, pero que están dedicadas al bien general.

"Es el mínimo testimonio que les podemos brindar, amén de asegurarles que proseguiremos en esta labor por considerarla útil e importante.

"En nuestro Instituto se investiga una amplia variedad de temas, cuyos resultados consisten en interpretar algún proceso o fenómeno bioquímico poco comprensible, mal interpretado o desconocido, es decir, saber más y crear conocimiento que sirva al hombre. Igualmente se forman investigadores a quienes se prepara y adiestra en el trabajo de laboratorio.

"No ignoramos que es al Estado, a través de la universidad y de los organismos especializados en ciencias, a quien cabe la mayor responsabilidad en el sostenimiento de nuestra tarea. Muy especialmente en la creación de condiciones favorables para que el investigador realice su actividad en el país. Lamentablemente, es notorio que ésto ha sido muy desatendido en los últimos años, al extremo de que las nuevas autoridades han debido, entre las primeras medidas adoptadas, tratar de corregir situaciones insostenibles en el campo de la investigación. Mucho queda por hacer. Aún hay situaciones que deben ser corregidas, pero miramos al futuro con un inicio de optimismo.

"Queremos señalar que sería conveniente también a la actividad privada, acercar recursos para la investigación, en la idea de beneficiarse por la transferencia de los resultados de la investigación básica a la actividad productiva. Así, pasados los momentos más difíciles, sería positivo que las donaciones como única forma de ayuda, fueran reemplazadas en lo posible por una relación que tenga por objeto la elaboración de convenios, proyectos o asesoramientos, que permitan a nuestro Instituto y a otros similares, una más genuina obtención de recursos, y a las empresas un mejoramiento tecnológico de su capacidad productiva.

"Por todo lo dicho, en nombre del Instituto de Investigaciones

Bioquímicas Fundación Campomar quiero hacer llegar a todos ustedes nuestro profundo reconocimiento por el aliento que nos han brindado y por la colaboración prestada, deseando seguir mereciéndola en el futuro".

#### **Del señor Kalledey**

"Es con verdadera satisfacción que, en nombre de la Fundación Bunge y Born, asumimos el honor de representar a todos los distinguidos por el Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar y agradecer, en virtud de esa representación, el que se nos haya convocado a esta singular reunión.

"Realmente pensamos que debería ser a la inversa. Que nosotros deberíamos homenajear a este equipo eminente de científicos que encabeza el doctor Luis Federico Leloir —prototipo de los tantos investigadores y científicos argentinos— que continúa su lucha silenciosa, tenaz y brillante en abierto desafío a todas las adversidades y casi con el único estímulo de tener una inmensa fe en el resultado final de su búsqueda.

"De allí que estas Retortas —símbolo de la vida en el laboratorio— y todas las demás distinciones, constituyan para todos nosotros un compromiso.

"La investigación científica en la Argentina y sus hombres de ciencia deben ser apoyados, comprendidos y estimulados cada día más. Deben recibir el testimonio de una solidaridad espiritual y material. Deben comenzar a sentir, de una buena vez, que ya no están tan solos...

"El Estado y la actividad privada deben apoyar la labor científica y facilitar la "multiplicación de las Retortas". Tras cada retorta, tras cada tubo de ensayo, en cada laboratorio o en cada cátedra, es menester que el país cuente con más y más capacitados científicos y equipos de investigación.

"La realidad de una revolución tecnológica y científica está en marcha. Los argentinos no podemos quedar al margen. Y nuestros hombres de ciencia, con su talento, deben poder participar aportando sus conocimientos y esfuerzos en pro del país y, en proyección universal, en beneficio de la humanidad.

"Nuestra patria necesita encontrar, definitivamente, su destino de grandeza, y el mundo, el rumbo cierto para una vida mejor.

"Al recibir este simbólico testimonio de amistad, que valoramos en su hondo contenido emocional, reiteramos nuestra adhesión a la obra que en esta casa científica se desarrolla desde hace tantos años.

"En lo que de nosotros dependa —y estamos seguros que a quienes representamos en esta grata circunstancia comparten esta decisión— trataremos de continuar apoyando, estimulando y reconociendo el esfuerzo científico del doctor Leloir y su magnífico equipo de colaboradores. Ejemplos como el suyo han trascendido nuestras fronteras y han recibido el espaldarazo consagratorio. También han servido para encauzar a muchos jóvenes investigadores en la virtuosa disciplina del laboratorio.

"Señores miembros del Instituto: fundamentalmente por su valiosa contribución al progreso humano y, también, por esta prueba de amistad que nos brindan, muchas pero muchas gracias..."

Dr. Héctor Carminatti, in representation of the Institute, thanked all those who have helped to support the work carried out. Mr. Jorge E. Kalledey, Adviser of the Fundación Bunge y Born, replied for the people, institutions and companies who had made the donations.

#### **Summary of Dr. Carminatti's main points**

In his speech Dr. Carminatti acknowledged the collaboration of private and public institutions with the Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar and was specially grateful for their invaluable help. Since 1958 this Institute has been working in close association with the Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Buenos Aires. This association was intended to promote the development of teaching and basic research. In addition in the last few years the Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología also supported this joint effort.

Further he pointed out the effectiveness of the association between the faster decision making and short cuts in red tape of a private foundation and the larger and better resources of a public institution.

Finally he briefly summarized the objectives of the Institute's research and outlined the teaching and training activities.

#### **The main points of**

##### **Mr. Kalledey's reply**

- We really believe that it should be the other way round. We should honour this distinguished scientific group, headed by Dr. Luis Federico Leloir — an example for many Argentine investigators and scientists — who continues his silent, difficult and brilliant work against many obstacles and stimulated only by faith in the final result of research.

That is why retorts — which are symbolic of life in a laboratory — together with the other distinctions, commit us even further in our obligation.

Argentina's scientific research and therefore men of science should be supported and stimulated day by day.

- The State and the private enterprise must support scientific work and promote the "multiplication of retorts". Behind each retort, behind each assay tube, in each laboratory or lecture room, the country needs more and more capable scientists and research groups.

The technological and scientific revolution is fully under way and Argentina must not lag behind. Our men of science should participate with their talent in this effort to improve the living conditions of mankind.

- Upon receipt of this symbol of friendship, which we greatly value, we support once again the work that has been carried out for so long under this roof.

**Roberto C. Baldisserotto**

Fin de la jornada / End of a  
working day  
Mención de Jurado





## Sellos postales de premios Nobel

### Nobel Prize Post Stamps

La Empresa Nacional de Correos y Telégrafos (ENCOTEL) emitió, el 14 de agosto de 1976, tres sellos con los retratos de los premios Nobel argentinos, Carlos Saavedra Lamas, Bernardo Houssay y Luis F. Leloir.

La Casa de Moneda de la Nación realizó los impresos en pliegos de 50 sellos, emitiendo un total de 1.500.000 estampillas de 40 x 30 milímetros cada una.

The Empresa Nacional de Correos y Telégrafos (ENCOTEL) emitted three stamps, each portraying one of the three Argentine Nobel Prize Winners, Carlos Saavedra Lamas, Bernardo Houssay and Luis F. Leloir.

These post stamps were printed on sheets of 50 stamps each and a total of 1.5 million units were emitted (40 x 30 milimetres).





## **Una acción solidaria para la comunidad argentina**

La Fundación Bunge y Born, entre las múltiples actividades que realiza, está siempre dispuesta para promover y fomentar obras que redunden en beneficio de la comunidad. Lo hace de la misma manera que apoya constantemente las tareas educacionales, las Investigaciones científicas o las manifestaciones culturales, artísticas y deportivas.

La Fundación Bunge y Born está plenamente convencida que, de esta forma, contribuye al progreso argentino.

# FUNDACION BUNGE Y BORN



# **El plástico síntesis de una nueva era.**

El espíritu del hombre se encuentra en el triunfo  
sobre las necesidades.

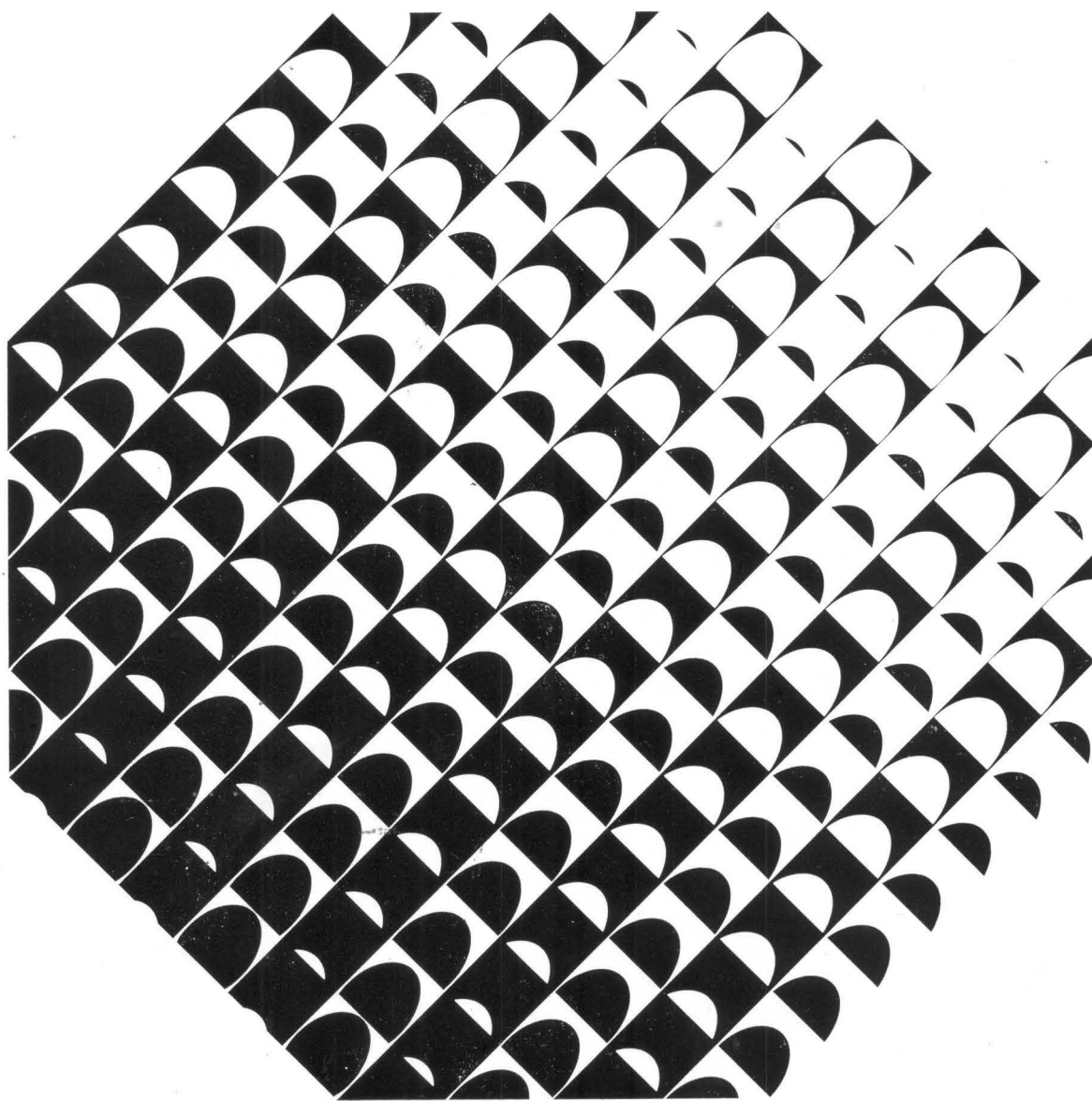
Y el plástico es una de las formas más acabadas  
de la victoria del hombre sobre sus necesidades.  
En el plástico se opera la síntesis de lo grande y lo pequeño  
con la más asombrosa naturalidad; de la ciencia y del arte;  
de la específica y perfecta expresión industrial  
con lo familiar y cotidiano.

Sin solución de continuidad.



IPAKO S.A. - Cerrito 866 - Tel. 45-4001 - Capital







# Química es el arte de combinar los elementos

Así como el compositor crea melodías combinando los sonidos, el científico desarrolla la química merced a la combinación de los elementos que ofrece la naturaleza.

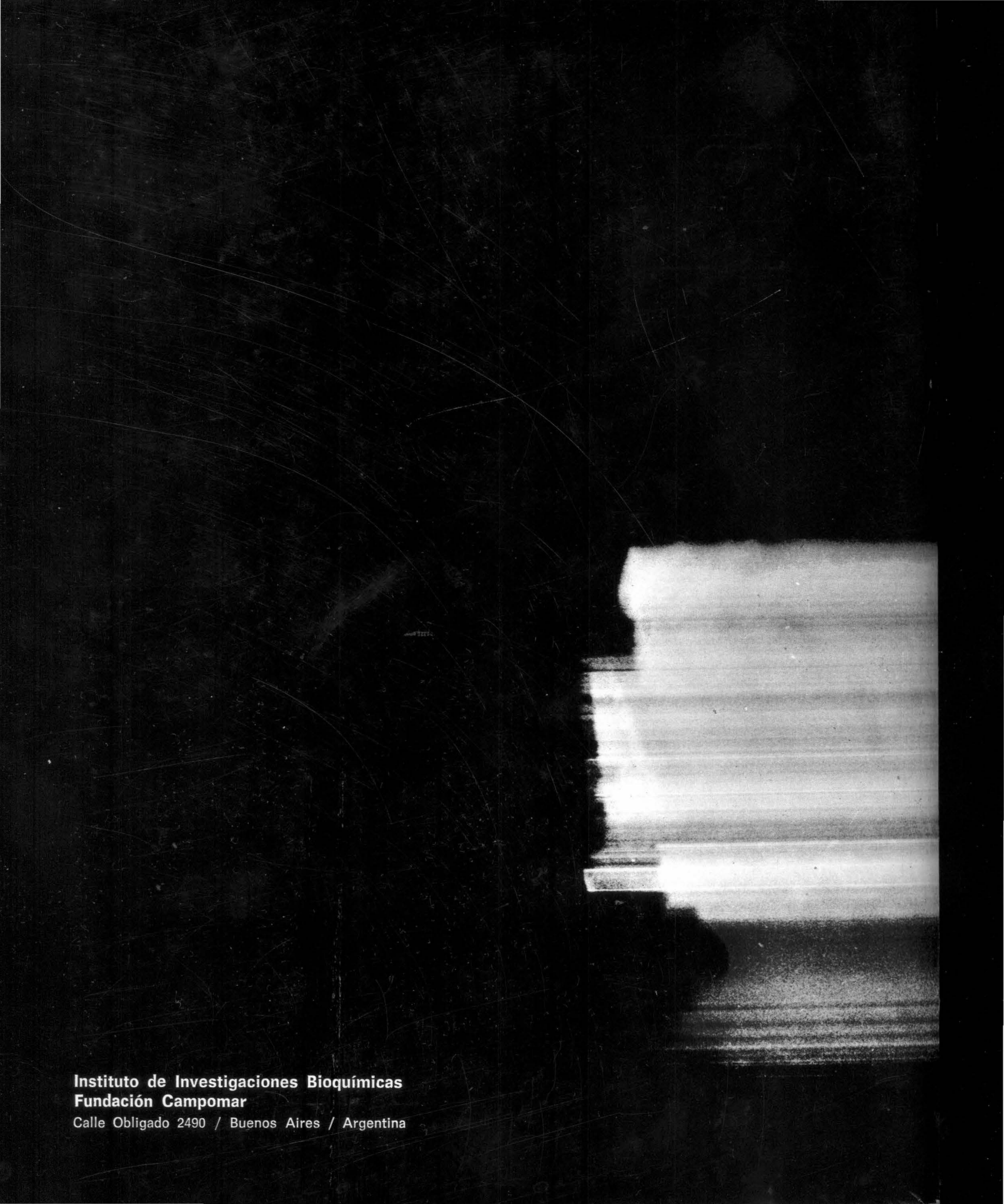
Y en ese arte se destaca Atanor que, con científica dedicación y en sus propios laboratorios de investigación y control de calidad, desarrolla procesos químicos que hacen posible el aporte a las áreas más dinámicas de la comunidad de productos imprescindibles para su vida diaria.

Es esta otra forma Atanor de contribuir al progreso industrial del país.



**ATANOR**

ATANOR COMPAÑIA NACIONAL PARA LA INDUSTRIA QUIMICA S.A.M.



**Instituto de Investigaciones Bioquímicas**  
**Fundación Campomar**  
Calle Obligado 2490 / Buenos Aires / Argentina